प्रश्न

अपवर्त्तक बताओ

(१) २२ और २८ के (२) २७ और ३६ के।
(३) २६ और ३३ के। (४) ३५ और ३६ के।
(५) ३६ और ४२ के। (६) २४ और १८ के।
(७) ३२ और ४० के। (८) ४८ और ६४ के।

२ समापवर्त्तक

अ० १८ के अपवर्त्तक बताओ।
शि० २,३, ६ और ९ हैं।

अ० १२ के अपवर्त्तक बताओ।
शि० २,३,४ और ६ हैं।
अ० क्या १८ का अपवर्त्तक ४ भी है?
शि० नहीं क्योंकि ४ पर पूरा नहीं बंट सका।
अ० क्या ९ भी १२ का अपवर्त्तक है?
शि० नहीं क्योंकि १२ पूरा नहीं बंट सका।
अ० वह कौन से अपवर्त्तक हैं जो १८ और १२ दोनों में विद्यमान हैं?
शि० २,३ और ६ अपवर्त्तक दोनों में विद्यमान हैं।

अब बताना चाहिये कि जो अपवर्त्तक दो या दो से अधिक राशियों में विद्यमान हों उनको प्रत्येक राशि का समापवर्त्तक कहते हैं।

अब बालक भी अध्यापक का अनुकरण करके परिभाषा को कहें।

प्रश्न

समापवर्त्तक बताओ।

(१) ४,६ का। (२) १२, १६ का।
(३) १८,१२ का। (४) १५, २० का।
(५) १२,१६,२० का (६) ३०,२४,३२ का।
(७) ५४,३३,६६ का। (८) १५, १८,१२ का।

३ महत्तम समापवर्त्तक

प्र० १२, १८ के समापवर्त्तक बताओ।
शि० २,३ और ६ हैं।
प्र० इन में से सब से बड़ा समापवर्त्तक कौनसा है?
शि० इनमें से ६ सब से बड़ा समापवर्त्तक है।

अब बताओ कि जो बड़े से बड़ा राशि अन्य दो या अधिक राशियों को पूरी बांट दे उसको अन्य राशियों का महत्तम समापवर्त्तक कहते हैं।

इसी प्रकार बालक भी अपवर्तक का अनुकरण करके परिभाषा को कहे।

महत्तम समापवर्तक निकालने की रीति।

इसके ज्ञात करने की दो रीति हैं एक भाग द्वारा दूसरी उत्पादक द्वारा।

क—भाग द्वारा यह रीति है कि कल्पित दो राशियों में से जो बड़ी राशि हो उसको दूसरी छोटी राशि पर भाग दो यदि कुछ शेष न रहे तो इस छोटी राशि को महत्तम॰स॰अ॰ जानो। जैसे

उदाहरण १ ३२ और १९२ का म॰स॰अ॰ ज्ञात करो।

३२) १९२ (६
      १९२

इनमें से बड़ी राशि १९२ को छोटी राशि ३२ पर भाग दिया तो भाग बिना शेष के पूर्ण होगया इसलिये ३२ म॰स॰अ॰ प्राप्त हुआ।

यदि कुछ शेष रहे तो भाग शेष को दूसरा भाजक और प्रथम भाजक को दूसरा भाज्य समझ कर भाग करो इसी प्रकार क्रिया करते जाओ जब तक पूरा भाग निःशेष हो।

उदाहरण २। ५३२ और ५९८ का म॰ स॰ अ॰ बताओ।

उत्पादक द्वारा

इसकी यह रीति है कि प्रथम कल्पित राशियों के उत्पादक बनाओ। फिर उत्पादकों में से जो जो उत्पादक सब में विद्यमान हों उनको परस्पर गुणा करो यही गुणन फल म०स०म० होगा।

उदा० ४। १०८, १३२, १४४ का उत्पादक से म०स०म० बताओ।

क्रिया। १०८, =२×२×३×३×३
१३२=२×२×३×११
१४४=२×२×२×२×३×३

इनमें से २×२×३ तीनों राशियों के उत्पादकों में विद्यमान हैं इसलिये २×२३× अर्थात १२ महत्तम समापवर्तक हुवा।

उदा०५—बड़ी से बड़ी राशि बताओ जो ६६ और १४० को उस पर भाग देने से क्रम से ३ और ५ भाग शेष रहें।

क्रिया—यदि इन दोनों राशियों में से भाग शेष कुछ न बचाना होता तो यह दोनों राशियां वास्तव में ६६—३ अर्थात ६३ और १४०—५ अर्थात् १३५ होनी चाहियें

इसलिये ६३ और १३५ का म०स०अ० निकालने से वही बड़ी राशि होगी इनका म०स०अ० ६ हुआ।

```
६३ ) १३५ ( २
     १२६
     ---
       ९ ) ६३ ( ७
           ६३
           --
```

अभ्यास ?

का मौलिक महत्तम समापवर्त्तक बताओ।

(१) २ और ४। (२) ३ और ६ । (३ ४ और ८।

(४) २ और ८। (५) ३ और ९। (६) ४ और १२।
(७) ३ और १२ (८) ४ और १६। (९) ५ और २०।
(१०) ४ और २४ (११) ३ और १५। (१२) ५ और १५।
(१३) ६ और १८ (१४) ६ और ३०। (१५) ६ और ४२।
(१६) ९, ३६ (१७) ७, १४, २१। (१८) ४, १२, २०।
(१९) ५, १५, ३५। (२०) ७, २१, ३५। (२१) ९, २७, ३६।
(२२) ८, ४८, ३२। (२३) १५, ६०, ७५।
(२४) ११, ६६, २२। (२५) १३, ६५, ३९।

(२६) ४, ६ । (२७) ९, ८ । (२८) ४, १०।

(२९) ६, ९ । (३०) ८, १० । (३१) १०, १५ ।

(३२) ६, १५ । (३३) १०, १५ । (३४) ९, १५ ।

(३५) ८, २० । (३६) १५, १८ । (३७) १५, २० ।

(३८) १८, २४, (३९) १६, २४ । (४०) १९, ३६ ।

(४१) ४, ६, १० । (४२) ९, ८, १० । (४३) ६, १, १५ ।

(४४) १५, २०, २५ । (४५) ९, १५, २१ ।

(४६) १४, १६, १८ । (४७) १५, १८, २१ ।

(४८) १८, २४, ३० । (४९) ९, १५, २१ ।

(५०) २०, २५, ३५ ।

(५१) २×३×४ और २×५×३ । (५२) ३×३×५ और २×३×५ ।

(५३) ४×५×७ और ७×५×३ । (५४) २×५×३×२ और २×७×३×२ ।

(५५) ३×५×७×११ सौर ५×११×३×२ ।

ख नीचे लिखी राशियों का महत्तम समापवर्त्तक । प्रतीति करो ।

(१) ६३, ८८ । (२) ३६, २५२ । (३) १३२, ३३० ।

(४) ८१, १९८ । (५) १००, २२५ । (६) १२८, २०८ ।

(७) ९२, २०७ । (८) १०८, २४३ । (९) २४४, ४५५ ।

(१०) ४७४, ३७१ । (११) २३१, ५१७, (१२) १५९, २१२ ।

(१३) २४४, ४२७ । (१४) ८४९, ५११ । (१५) २६७ ३५६ ।

(१६) ४४४, ९८९ । (१७) ६०५, ७२६ । (१८) ६३४, १८८९ ।

(१९) १५६५, ८३९ । (२०) १२२८, ६२१ ।

(२१) १२६, ४४४ । (२२) ६४६, ९५० ।

(२३) ५४, २५८ । (२४) ६६६, १२८ ।

(२५) २७२, ४२५ । (२६) ४५५, ७२८ ।

(२७) ५०१४२८, ८०७१४२ । (२८) ८४१, १२४७ ।

(२९) १०३८५, १६८१८ । (३०) १४५३६, २३१४८ ।

(३१) ३०५८९, २७१४६१ । (३२) ४५५८, ७००३ ।

(३३) २१८७०७, ५२६७६९ । (३४) ५२३००, १०९८३ ।

(३५) १८५२७, २२६६७ । (३६) ११४३१, १२००६ ।

(३७) ७६५३१५, ४१७०४२ । (३८) ८१६२४२, ८२७३४ ।

(३९) ७०७, ८८९८९६ । (४०) ७०८५६, १०८७२ ।

(४१) ४७३४८, ५२१६ । (४२) २५१३०१, ५८०५१३ ।

(४३) ८८३८१, २३३५६१ । (४४) ४०८४७८, १२५७१४ ।

(४५) ४६३१, ८१३५७ । (४६) ३३२४६, ८२१७०० ।

(४७) ४५१७१, १८५७०३ । (४८) १८३३९४, ६४१३९८ ।

(४९) ३५५६, ३४४४ । (५०) ३१८७, ५८५० ।

(५१) ४८३३, ६२३७ । (५२) ८३६७, १४५०१ ।

(५३) ३२५२, ४२४८ । (५४) २१४५, ३४७१ ।

(५५) ४०८१, ५१४१ । (५६) १४४१, १५७२ ।

(५७) ६४४१, १०२८३ । (५८) १३६६७, १४१८६ ।

(५९) ४३३६५, ४४६८८ । (६०) १२१२५, ६३३०५ ।

ग महत्तम समापवर्त्तक मतील करो ।

१) ९८, १२१, १६५ । (२) ६६, ११०, १५४ ।

(३) ८५, १११, १५३ । (४) १५२, १७१, २०८ ।

(५) ३४५, ३९१, ५२६ । (६) २१०, २४५, ३१५ ।

(७) १८८, २३५, ३२१ । (८) २०१, ३३५, ४६८ ।

(९) ३०२, ३६५, ४३८ । (१०) ११५, २०७, २५३ ।

(११) १७५, ११००, ४५४४ । (१२) ८३७, ११२८, १३४

(१३) ८०५, १३११, १२०८ । (१४) ६३८, ७४७, ८७३

(१५) ४५५, ४०३, ४८१ । (१६) ३१९१, ३६८३०, १३५1

(१७) ११८६, १०३१०, १५४६५ ।

(१८) १२०१८, २००३०, २००४५ ।

(१९) १६१७, २८७१, ४०१३ ।

(२०) २६१७, ३४४१, १२७१ ।

(२१) २५३, २७५, ३१०, ३८५ ।

(२१) ४०३, ४५५, ४८१ (२२) ६३९, ७४७, ८७३।
(२३) ८६८, १३०२, १७३६। (२४) १४३४, २००१, २५८३।
(२५) १५१५, २१२१, ३६३६।

च। वह कौनसी बड़ी से बड़ी राशि है जो भाग देवे।

(१) ४६६८ और ५४८४ को और भाग शेष क्रमसे ७, ८ रहे।
(२) २४००० और ६३३४ „ „ ३, ६,
(३) २८९१ और ९४० „ „ ६, ४,
(४) ८५०० और ९७६१ „ „ ४, ५,
(५) ७८४९६ और १४८७२७ „ „ ७ ,
(६) १२३१८४८ और १०१९५३० „ „ ३ ,
(७) ४३६७१ और ४८३३ „ „ ४ ,
(८) ३२०२८ और ११६६० „ „ ७ ,
(९) ४७, २१८ और ३०८ „ „ ८, ७, ८,
(१०) ३०१, २३९ और १७२ „ „ १२, ९, ३,
(११) ३१५४, १५५५ और ९७८ „ „ ४, ५, ३,
(१२) [illegible], १३३१ और ३१०० „ „ ७, ५, ६,
(१३) [illegible] और [illegible] „ „ ७ ,
(१४) [illegible] और [illegible] „ „ ,
(१५) [illegible] और [illegible] „ ११ „

छ

(१) बड़ी से बड़ी राशि बताओ जो १७०० और ३२३ में पूर्ण रीति से संयुक्त हो।

(२) आनों की बड़ी से बड़ी संख्या बताओ जो ३४।≶)॥ और ७०॥।)॥ को पूर्ण रीति से भाग दे।

(३) एक गाय के अधिक से अधिक क्या दाम हों ? कि १२० रुपय और ३२० रुपय की पूरी पूरी गायें मिल सकें।

(४) बड़े से बड़ा कितने सेर का पात्र होना चाहिये कि जिससे २ मन १० सेर और ३ मन घृत के पात्र पूरे पूरे नापे जा सकें।

(५) समय की बड़ी से बड़ी संख्या बताओ जो १ दिन ९ घंटे ४६ मिट और १५ घंटे १२ मिट को पूर्ण रीति से विभक्त कर सके।

(६) सब से बड़ी राशि ज्ञात करो जो ६१ और ९५ को उसपर भाग देने से क्रम से ५ और ३ शेष रहें।

(७) बड़ी से बड़ी राशि बताओ जिस पर ६१,८३,और ११८ को भाग देने से प्रतिवार [illegible] शेष रहे।

(८) बड़ी से बड़ी राशि बताओ जिस पर र
६८५, ५४८ और १००३ को भाग देवें तं
१,२,८ और ४ भाग शेष रहें।

(६) राम के पास ६७६ रुपये और भरत
५६०१ रुपये और कृष्ण के पास ६७३४ रु
इन से अधिक से अधिक दाम की गौवें मो
चाहते हैं तो बताओ कि एक गाय कित
की होगी और प्रत्येक कितनी कितनी गा
लेगा?

(१०) एक माली के पास २११ पौधे आड़
१७६ पौधे अनार के हैं उनको अधिक से
पंक्तियों में इस प्रकार लगाना चाहा कि ए
में जितने आड़ू हों उतने ही अनार हों तो
की संख्या बताओ।

लघुत्तम समापवर्त्य

इसके समझाने के लिए किसी विशेष वस्तु की आवश्यकता नहीं है। इसको भी तीन पाठों में ही सिखाना चाहिये।

१. अपवर्त्य

अ० २१ का अपवर्त्तक बताओ।

शि० ७ अपवर्त्तक है।

अ० २१ को ७ का क्या कहेंगे ?

शि० २१ को इसका भाज्य कहेंगे ?

इसी प्रकार दो चार अन्य उदाहरण देकर बताना चाहिये कि इस भाज्य को अपवर्त्य भी कहते हैं। और बालक भी उसका अनुकरण करके कहें कि यदि एक राशि में दूसरी राशि पूरी चार संयुक्त हो तो पहिली राशि को दूसरी राशि का अपवर्त्य कहते हैं।

२. समापवर्त्य

अ० १२ रुपए कितने कितने मनुष्यों पर पूरे बंट सकते हैं ?

शि० ३, ४ और ६ मनुष्यों पर पूरे बंट सकते हैं।

अ० ३६ किस किस राशि पर पूरा बंट सकता है ?

शि० २,३,४,६,६,१२ और १८ पर पूरा बंट सका है।

इसी प्रकार अन्य उदाहरण देकर बताना चाहिये

कि दो या अधिक राशियों पर जो राशि पूरी बंट सकती है उस भाज्य राशि को सब भाजक राशियों का समापवर्त्य कहते हैं जैसे ३६ समापवर्त्य है २,३,४,६ ,६,१२ और १८ का

प्रश्न

समापवर्त्य बताओ ।

(१) ३,४ का (२) ५,६ का (३) ४,५ का (४) ७,१५ का
(५) ८, ६ का (६) ८, १२ का (७) १२, १६ का
(८) ६, १५ का (९) ८,१८ का (१०) ६, १० का

२ लघुत्तम समापवर्त्य

अ० १२ को ३,४,६ पर बांटो ।
शि० ४,३,२ उत्तर हुआ ।
अ० २४ को भी इन्हीं ३,४,६ पर बांटो ।
शि० ८,६, ४ उत्तर आया ।
अ० ३६ को भी इन्हीं ३,४ और ६ पर बांटो ।
शि० १२, ६ और ६ उत्तर आया ।
अ० ३,४ और ६ पर कौन कौन सी राशि पूरी बंटी है ?
शि० ३६,२४ और १२ बंटी हैं ।
अ० १२ से छोटी कोई ऐसी राशि बताओ जो ३,४, और ६ पर पूरी बंट सके ।

शि० १२ से छोटी कोई राशि इन तीनों पर नहीं बंट सकती।

इसी प्रकार दो चार उदाहरण देकर बताओ कि वह छोटा से छोटी राशी जो अन्य दो या अधिक राशियों पर पूरी बंट सकी है अन्य राशियों का लघुत्तम समापवर्त्य कहलाती है। बालक भी इसका अनुकरण करके परिभाषा को दुहरायें।

दो राशियों के लघुत्तम समापवर्त्य निकालने की रीति।

दी हुई दो राशियों के गुणन फल को उनके महत्तम समापवर्तक पर भाग दो यह भाग फल उनका लघुत्तम समापवर्त्य होगा।

उदा० ४० और ७२ का ल० स०अ० निकालो।

प्रथम इनका म०स०अ० निकाला तो ८ निकला

```
४०) ७२ (१
    ४०
    --
    ३२) ४० (१
        ३२
        --
         ८) ३२ (४
            ३२
            --
```

```
      ७२
      ४०
  ---------
८) २८८० (३६०
   २४
   --
    ४८
    ४८
    --
```

इसलिये ४० और ७२ का ल०स०अ० ३६० निकला।

तीन या अधिक राशियों के ल०स०अ० निकालने की रीति।

कल्पित राशियों में से पहिले दो राशियों का ल०स०अ० निकालो फिर इस ल०स०अ० और तीसरी राशि का ल०स० अ० निकालो। इसी प्रकार जब तक सब राशियां समाप्त न होजायँ। सब से अन्तिम ल०स०अ० सब राशियों का ल०स०अ० होगा।

उदा० ८,२० और ३६ का ल०स०अ० निकालो। पहले ८ और २० का ल०स०अ० निकाला तो ४० निकला फिर ४० और ३६ का ल०स०अ० निकाला तो ३६० निकला इसलिये ८,२० और ३६ का ल०स०अ० निकला ३६०।

बहुत सी राशियों के ल०स०अ० निकालने की सरल रीति।

रीति। सब राशियों को एक पंक्ति में चिन्हों द्वारा इस प्रकार लिखो कि उनका परस्पर भेद प्रतीत हो और उनके नीचे एक रेखा खेंचो फिर जिनके समापवर्त्तक हों उनको उन्हीं समापवर्त्तकों पर भाग देकर भाग फलों को क्रम से भाज्य के नीचे रेखा बनाकर लिखो और जो राशियें भाजक समापवर्त्य न हों उनको भी उन्हीं के नीचे रेखा बनाकर ज्यों का त्यों लिख दो

१६, २४ और १८ का ल० स० म० निकलेगा।

उत्पादक द्वारा ल०स०म० निकालने की रीति

उदा० ७,१४,१५ और २० का ल०स०म० उत्पादक द्वारा ज्ञात करो। प्रथम उत्पादक बनावे तो

७=७×१ फिर ७ का अङ्क दोनों में विद्यमान है

१४=७×२ इसलिये एक ७ को चिन्ह द्वारा काट

१५=३×५ कर दूसरे साथ ७ को पृथक् लिख

२०=२×२×५ दिया फिर २ का अङ्क विद्यमान है

७×२×५×२×३ इसलिये पहिले २ को काट कर दूसरे २ को ७ के साथ गुणन×का चिन्ह देकर लिखा फिर ५ का अंक दोनों में उपस्थित है इसलिये पहले ५ को काट कर दूसरे ५ को भी ७×२ के साथ गुणन का चिन्ह देकर लिखा शेष ३ और २ जो विभक्त नहीं होसकते ७×२×५ के साथ गुणा किया तो गुणन फल ४२० हुवा यही ल०स०म० हुवा

अभ्यास २।

क। मौखिक लघुत्तम समापवर्त्य प्रतीत करो।

(१) ६, ८। (२) ४, ६। (३) ८, १२। (४) ५, १०।
(५) ७, १४। (६) ८, १६। (७) ८, ६। (८) १०, १५।
(९) ३, ४। (१०) ७, १०। (११) ९,१२। (१२) ५, १५
(१३) ७, १७। (१४) ११, १३। (१५) १३, २०।
(१६) ९, १९।

(१७) १८, ३० । (१८) १२,२७, । (१९) १०, १५

(२०) १६, २४ ।

(२१) १२, १५ । (२२) १८, २४ । (२३) १५, २१

(२४) ५०, ११ ।

---

(२५) ५,७,९ । (२६) ३,४,५ । (२७) २,३,७ (२८) ३,५,७ ।

(२८) ३,४,९ । (३०) २,५,७ । (३१) ३,४,१६ ।

(३२) ५,८,२० ।

(३३) १५, १८० । (३४) ७,१४,५६ । (३५) ९,१८, ७२ ।

(३६) १६,१२,२४ । (३७) ७,१०,२४ । (३८) ५,१२,१५ ।

(३९) ६,२४, ९६ । (४०) ५, ३५,१०५ । (४१) २,४,१० ।

(४२) ३, ६, ८ । (४३) २ ६, १० । (४४) ३, ४, १५ ।

(४५) ३, ६, १५ । (४६) ४, १०, १५ । (४७) ५. ६, १२ ।

(४८) २०, ५०, ८० । (४९) ९, ८, १८ । ×(५०) १२, १०,३०

ल०–स०अ० बताओ

(१) ४, १०, १५ । (२) १०, १५, २० । (३) १५, २४,६०

(४) ६, ७, ८, ९, १० । (५) ६, ८, १०, १२, १४ ।

(६) ८, ११, १४, १७, २० । (७) १०, १५, २५, ३५, ४५ ।

(८) २४, १०, ३२, २५, ४५ ।

(९) ०, ८, ९, १८, २४, ७२' १४४ ।

(१०) १४, २०, २४, ६३, ८१ ।

(११) ३६, २४. १४. ६०. ४८ ।

(१२) ९, १२, २०, ३१, ४५ ।

(१३) ८, ५९, ७०, २८, ३०, ३२ ।

(१४) २२, २४, २९, २१, २८, ३० ।

(१५) ४२, ३५, ३९, ३०, ३२ ।

(१६) ६०, २८, २४, २५, ३२ ।

(१७) ४८, ४०, ३०, १८, २४ ।

(१८) ३६, २७, १८, ४५, ४० ।

(१९) १४, ३१, २१, १२, २८ ।

(२०) २, ४, ६, ८, १०, १२ ।

(२१) १, ३, ५, ७, ९, ११, १३ ।

(२२) १८, २०, २४, २७, २८ ।

(२३) १५, २१, २४, २८, ३२ ।

(२४) ९, १५, १८, २० । (२५) ८, १२, १५, २० ।

(२६) ६८, २, १७, ३४, । (२७) १५, ३५, ५६, १९

(२८) ३५, २१, २४, १५, २० ।

(२९) २३, २८, ३९, २२, १६ ।

(३०) ३, ९, ७, १५, २८, ४२ ।

(३१) ८, १८, २८, १९, ४५, ७२, ९० ।

(३२) १२, १८, २८, ३५, ६०, ८४, १०० ।

(३३) १५, १६, १८, २०, २४, २५, २७, ३० ।

(३४) ७२, ८४, ९६, १०० । (३५) ५९, ६३, ५७, ८१ ।

(३६) ४५, ८, १२०, १४४ । (३७) १४, ५१, ४८, ११९ .

(३८) २७, ८१, ६५, ४५, ११० ।

(३९) १०, १०००, १००, १०००० ।

(४०) ५, ७०, १४०, ३८५, ।

(४१) ११, १२१, १३३१, १४६४१ ।

(४२) ११५, २०७, २५३ । (४३) १७६, ११००, ४४४४ ।

(४४) ८३७, ११३४, १३४७ ।

(४५) ८०५, १३११, ११०८ ।

(४६) ६३९, ७४७, ८७३ । (४७) ४५५, ४०३, ४८१ ।

(४८ ४७१०, ७१९२, ८८२८, ।

(४९) ३३१५, ५००५, ७२९३ ।

(५०) ८, ९, १०, ११, १२, १४, १५, १८, २१, २४, २८, ३५, ३६, ४०, ४२, ६४, ४५, ५० ।

ग। उत्पादक द्वारा ल० स० अ० ज्ञात करो।

(१) ७२, ८४, ११२, । (२) १०८, १३२, १४४ ।

(३) ६३, ८१, १८९ । (४) ७८, ९६, ९९, ८ ।

(५) ७२०, ४८०, ९५० । (६) २८५, १९५, १४० ।

(७) ३८५, ३१५, ६६१, ४८५ ।

(८) ११५५, ४६२, ७२६, ३३० ।

(९) ४५, १२६, २८०, १६८, ३६० ।

(१०) ७२, ९६, १४४, १८०, ४५०, ५४० ।

(११) १८६, ३५०, ७२८, ८२४ ।

(१२) ७५६, ३५०, ८०७५ ।

घ । छोटी से छोटी राशि बताओ जिस को

(१) ८, १२, १६, २० पर भाग देने से भागशेष ७ रहे ।
(२) ९, १४, १८, २४ ,, ,, ,, ५ ,, ।
(३) ६, १०, १५, १८ ,, ,, ,, ३ ,, ।
(४) १२, १६, १८ ,, ,, ,, ४ ,, ।
(५) १६, २४, ३० ,, ,, ,, ५ ,, ।
(६) २४, ५६, ८४ ,, ,, ,, ६ ,, ।
(७) १५, ३५, १६, ५६ ,, ,, ७ ,, ।
(८) २५, ६०, ८४, १५ ,, ,, ८ ,, ।
(९) ८१, २७, ४५, १८ ,, ,, ९ ,, ।
(१०) ७५६, ३५०, ९०७५ ,, ,, १५ ,, ।
(११) ७३५, १५७५, २२०५ ,, ,, २१ ,, ।
(१२) ३३६ २२५,३६० ,, ,, ३१ ,, ।

भिन्न

भिन्न का नियम सिखाने के लिये नीचे लिखी वस्तुयें उपस्थित होनी चाहियें ।

(१) १ रुपया, २ अठन्नियां, ४ चवन्नियां ८ दुवन्नियां १६ इकन्नियां ३२ अधन्नियां ।

(२) उससमय सेब,खर्बूज़ा,नाशपाती आदि जो मिलसके

(३) १२ इंच लम्बी कागज़ या लकड़ी की भिन्न भिन्न रङ्गों की दश पट्टियां जैसे नीचे बनाई गई हैं।

अ॰ (एक सेब दिखाकर) यह कितने सेब हैं ?

शि॰ एक सेब है।

अ॰ (एक और सेब के दो सम भाग करके एक टुकड़ा दिखाओ) यह सेब कितने सेब हैं, ?

शि॰ यह आधा है।

अ॰ (एक अठन्नी दिखाकर) यह कितने रुपये हैं ?

शि॰ आधा रुपया है।

अ॰ (एक पट्टी १२ इंच की और ३ पट्टियां चार चार इंच लंबी भिन्न भिन्न रङ्गों की तीन पट्टियां दिखाकर) यह कितनी हैं ?

शि॰ तीन पट्टियां हैं।

अ॰ (तीनों पट्टियों को बड़ी पट्टी के साथ बराबर करके) यह तीनों बड़ी पट्टी से कितनी छोटी बड़ी हैं ?

शि॰ तीनों बड़ी के बराबर हैं।

अ॰ यह एक छोटी पट्टी बड़ी पट्टी का कौनसा भाग है ?

शि॰ एक भाग है।

अ॰ (एक पैसा और तीन पाईयां तोल कर) यह एक पाई पैसे का कौनसा भाग है ?

शि० तीसरा भाग है।

अ० (आधे सेब के दो बराबर भाग करके) यह सारे सेब का कौनसा भाग है?

शि० चौथाई भाग है॥

अ० (१२ इंच की पट्टी के तीन टुकड़े एक ५ इंच का दूसरा ४ इंच का तीसरा ३ इंच का करके और बड़ा टुकड़ा दिखाकर) यह कितने हैं?

शि० यह एक टुकड़ा है।

अ० बड़ी पट्टी से नाप कर बताओ उस का कौनसा भाग है?

शि० न तो आधा है न तीसरा है न चौथा केवल एक टुकड़ा है।

दो पट्टियों के बराबर और छोटे बड़े टुकड़े दिखा कर बताओ कि

एक वस्तु के बराबर टुकड़ों को भिन्न कहते हैं।

वालक भी अध्यापक का अनु करण करें

भिन्नों के पढ़ने की रीति।

कुछ सेब लेकर किसी के दो किसी के तीन
चांचादि बराबर बराबर भाग करो पश्चात्

अ० (आधा सेब दिखा कर) यह कितना है?

शि० आधा है।

अ० (तिहाई चौथाई आदि दिखाकर) यह
कितने हैं।

शि० तिहाई चौथाई आदि हैं।

अ० (दोनों आधो मेंसे एकाधं दिखा कर) यह कि

शि० आधा है।

अ० यही आधा कितने टुकड़े हैं?

शि० एक टुकड़ा है।

अ० सारे सेब के कितने टुकड़े बनाये हैं?

शि० दो टुकड़े।

अ० आधे टुकड़े कितने लिये हैं?

शि० एक टुकड़ा लिया है।

इसी प्रकार तिहाई चौथाई आदि,सुभयाने
कागज़ की एक पट्टी लो और उस को आठ
गों में इस भान्ति काटो कि प्रथम पट्टी

न होजायें और एक दूसरे के भेद भी प्रतीत हो। जैसे
यह है

प्र० (एक भाग को मोड़कर दिखाओ)
इसका क्या नाम है ?

शि० आठवां है।

अ० इसको एक आठवां या एक बट
आठवा एक बट आठ कहते हैं।
इसी प्रकार दो तीन चार इत्यादि
भाग लेकर दो बटा आठ तीन बटा
आठवा इत्यादि समझाओ।

प्रश्न० दस भागों में से ३ भागों को
क्या कहना चाहिये ?

उत्तर० तीन बटा दस।

भिन्न के लिखने की रीति।

कागज़ की एक पट्टी को दश बराबर भागों में विभक्त करके बालकों से कहो कि प्रत्येक भाग को एक दशांश कहते हैं। फिर

अ० (चार भाग उठाकर) इनको क्या कहते हैं?

शि० चार दशांश।

अ० दश भाग किस की संख्या है?

शि० एक वस्तु के बराबर बांटे हुये भागों की संख्या है।

अ० चार किस संख्या को प्रकट करते हैं?

शि० चार वह संख्या है जो दश में से ली गई हैं।

अब बताना चाहिये कि दश को हर और चार को अंश कहते हैं। लिखने की यह रीति है कि एक आड़ी रेखा खैंच कर अंश को रेखा के ऊपर और हर को नीचे लिखते हैं।

यथा— $\frac{४}{१०}$

परिभाषा—बालकों से निकलवाओ—

किसी वस्तु के एक या एक से अधिक समान भागों को भिन्न कहते हैं।

३—भिन्न भिन्न के साथ पूर्णांक भी मिले हुए हों उसे संयुक्त भिन्न कहते हैं। जैसे—२ $\frac{1}{3}$ ॥

४—भिन्न के भिन्न को मिश्रित जाति भिन्न कहते हैं। जैसे— $\frac{1}{3}$ का $\frac{1}{2}$ ॥

५—भिन्न भिन्न संख्या के अंश और हर दोनों अथवा दोनों में से एक में किसी प्रकार का भिन्न या संयुक्त भिन्न हो उसे मिश्र भिन्न कहते हैं। जैसे:—

[illegible]

भिन्न के अंश तथा हर को एक ही राशि से गुणा व भाग करने से उस भिन्न में कुछ अन्तर नहीं पड़ता।

भिन्न भिन्न रङ्गों की ४ सम पट्टियां लेकर एक को दो भागों में, दूसरी को ४ भागों में, तीसरी को ६ भागों में, चौथी को ८ बराबर भागों में इस प्रकार विभक्त करो कि परस्पर भेद होसके जैसे नीचे बनाई गई है:—

इसी प्रकार १२ और ६ को दो दो पर भाग देकर सिद्ध करो कि एक ही संख्या पर भाग देने से उन राशियों में अन्तर नहीं पड़ता । और ६ से १२ दुगुने हैं और दो दो पर भाग करने से ६ भी ३ से दुगुना होता है ॥

अं० (क, के आधे पर उंगलियां रखकर) यह कितना है?

शि० यह $\frac{१}{२}$ एक क का है ॥

अं० (ग, की दो चौथाई पर उंगली रख कर) यह कितना है ?

शि० यह $\frac{२}{४}$ है ॥

अं० ($\frac{२}{४}$ को $\frac{१}{२}$ के ऊपर रखकर) इन में से कौन बड़ा है?

शि० दोनों तुल्य हैं ॥

इसी प्रकार $\frac{३}{६}$ और $\frac{४}{८}$ के टुकड़ों को $\frac{१}{२}$ के टुकड़े पर रखकर सिद्ध कराओ कि यह भी $\frac{१}{२}$ के तुल्य हैं। फिर बताओ कि देखो $\frac{१}{२}=\frac{२}{४}=\frac{३}{६}=\frac{४}{८}$ तत्पश्चात् अंशों और हरों को उत्पादक द्वारा निम्न लिखी रीति से भाग दो।

$$\frac{१}{२}=\frac{२}{४}=\frac{१\times२}{२\times२}$$

$$\frac{१}{२}=\frac{३}{६}=\frac{१\times३}{२\times३}$$

$$\frac{१}{२}=\frac{४}{८}=\frac{१\times४}{२\times४}$$

अ० [illegible] के अंश और हर को कितने से गुणा किया है जो [illegible] प्राप्त हुआ है ?

शि० दो दो से गुणा करने से ॥

अ० [illegible] को कितने कितने से गुणाने से [illegible] हुआ है ?

शि० तीन तीन से ॥

अ० [illegible] को कितने कितने से गुणाने से [illegible] हुआ है ?

शि० चार से ॥

इसी प्रकार उदाहरण देकर यह सिद्ध कराओ कि यदि किसी भिन्न के अंश और हर को एक ही राशि से गुणा जाय तो पहिली (मूल) राशि में कुछ अन्तर नहीं पड़ता है ॥

इसी प्रकार विरुद्ध उदाहरणों द्वारा सिद्ध कराओ कि यदि किसी भिन्न के अंश और हर को एक ही राशि पर भाग दिया जाये तो भी पहिली राशि में कुछ अंतर नहीं पड़ता जैसे :—

[illegible]

अभ्यास ६ ।

(१) २ । ३ । ० । ४ । ६ । ७ । ८ । ९ को ऐसी भिन्नों में परिवर्तन करो जिनका हर १० हो ।

(२) १।१।५।७।११।१३।१५ को ऐसी भिन्नों में परिवर्तन करो जिनके हर १६ हों ॥

(३) ७।५।६।१३।१४।१२ को ऐसी भिन्नों में परिवर्तन करो जिनके हर क्रम से ६।१०।७।८।६।१२ हों ॥

(४) १०।२०।३०।४०।७०।१०० को ऐसी भिन्नों में परिवर्तन करो जिन के हर क्रम से १००।२०।३०।४०।७०।२०० हों ॥

संयुक्त भिन्न को विषम भिन्न के रूप में पलटने की रीति ।

पूर्ण अङ्कों को हर से गुणा करो फिर गुणन फल में अंश को योग करके सङ्कलनफल को नवीन अंश बनाओ और इसका हर वही प्रथम हर लिखो यही उत्तर होगा ॥

यथा—$५\frac{७}{८}$ को विषम भिन्न में लाओ ॥

क्रिया—$\frac{(५\times८)+७}{८}=\frac{४७}{८}$ ॥

५ को ८ हर से गुणा करके ७ मिलाये तो ४७ अभीष्ट अंश हुआ और इस का हर वही ८ लिखा तो $\frac{४७}{८}$ हुआ ॥

संख्या ७।

नीचे लिखी भिन्नों को छोटे से छोटे रूप में लाओ।

(१) २/४ । ३/६ । २/८ । ६/८ । ३/९ । ५/१० । ५/१५ । ५/२५ । ३/१२ । २/१६ ॥

(२) ६/१० । ६/१८ । ५/२५ । ६/१५ । २२/२० । १०/१८ । २२/१६ । २४/२० ॥

(३) २४/२५ । २४/१८ । २३/४६ । २५/३० । २४/२८ । २४/३२ । २०/३० ॥

(४) २४/३६ । ३०/४५ । ५०/७५ । २६/३९ । ४६/६९ । ४८/७२ । ५६/८४ ॥

(५) ९०/१२० । १०५/१४० । १२०/१६० । १२६/१६८ । १६५/२२० । २२८/३०४ ॥

(६) ३६२/५७६ । ५६८/८०८ । १६८०/१९२० । ११५२/१३६० । १०५५/१५१५ ॥

(७) ३६४४/३५५६ । ११३८५/१६३३५ । २०२१/६५०७ । ६६७/१२१८ ॥

१५६०२/२८७८७ । १६५५/२०००१ । १२५४३/७१५४१६ । ७३१६/८८७१ ॥

(८) १२३४५/३७५ । ४५६७८/५६४ । ५६७८१/७६५ । ५६७९३/७६५ ॥

६७८९६/८३७ । ७९००२/९३१ । ७८६१७३/५६९९८ । ६७९६७५/७८९३ ॥

भिन्नों के तुल्य हर बनाने की रीति।

प्रथम सब भिन्नों के हरों का लघुत्तमापवर्त्य निकालो वही प्रत्येक अभीष्ट भिन्न के अंश का हर होगा फिर उस लघुत्तमापवर्त्य को प्रत्येक भिन्न के हर पर पृथक् पृथक् भाग करो और प्रत्येक भाग फल को उसी भिन्न के अंश से गुणो जिसके हर पर भाग दिया था इस गुणन फल को उस भिन्न का अंश जानो॥

(१७) ३/४ । ३/५ । १/२ (१८) ३/४ । १/२ । २/५ (१९) २/५ । २/३ । १/२ ।
(२०) ४/५ । ५/६ । ०/२ । ११/१२ (२१) ५/१२ । ४/५ । २३/२५ । ३/४ ।
(२२) ५/६ । ५/८ । ८/९ । ११/१२ (२३) ५/६ । ५/३ । ६/५ । ३/१५ ।
(२४) २/३ । ५/६ । ५/१६ । ११/१२ (२५) ८/९ । ७/१५ । २३/२४ । ४ ।
(२६) ३/५ । १०/१९ । ५/२६ । ३/१० । २१/२५ । २३/२५ ।
(२७) ५/३ । १३/१४ । ५/१६ । ७/२३ । ५/३६ । १३/२० ।
(२८) ६/७ । ३/१० । ५/१२ । २३/३६ । ६/१३ । २५/२८ ।
(२९) २/३ । ६/७ । २५/२७ । ८/१५ । २६/२७ ।
(३०) ३५/३६ । १९/२६ । २५/१०० । १९९/२२६ । २६५/२६६ ॥

शिक्षा—जब कई भिन्न राशियों में से यह ज्ञात करना हो कि कौनसी भिन्न बड़ी और कौनसी छोटी है, तो पहिले सब भिन्नों को तुल्य हर बना लो क्योंकि इस प्रकार करने से प्रत्येक भिन्न में इकाई के तुल्य भाग होजायँगे। और राशियों के भिन्नों से ज्ञात हो जायगा कि प्रत्येक भिन्न में से कितने कितने भाग किये गये हैं, या यह कि बड़े से बड़ा भिन्न कौनसा है और उस से छोटा कौनसा इसी प्रकार उस से छोटा कौनसा ॥

यथा—३/४ और २/३ में बड़ा भिन्न बताओ। क्रियानुसार तुल्य हर बनाया तो ९/१२, ८/१२ हुए इन में ९/१२ बड़ा है

दूसरी भिन्न के हर, ८ पर भाग देकर ३ से गुणा किया तो ६ गुणन फल प्राप्त हुआ इन ९ को भी ४ के आगे चिन्ह देकर लिखा। फिर दोनों अंशों को जोड़कर नवीन अंश बनाया तो १३ हुये और हर, वही लघुत्तम २४ लिखा। यही $\frac{१३}{२४}$ योग फल वा उत्तर आया॥

इसके पश्चात् ऐसे उदाहरण लो जिनके योग फल से पूर्णाङ्क निकलते हों। जैसे :—

उदाहरण २. $\frac{३}{४}+\frac{५}{६}+\frac{७}{८}$।

क्रिया. $\frac{३}{४}+\frac{५}{६}+\frac{७}{८}=\frac{१८+२०+२१}{२४}=\frac{५९}{२४}=२\frac{११}{२४}$ योग फल॥

विषम भिन्न को संयुक्त भिन्न के रूप में लाना पहिले सिखाया गया है अतएव पूर्णाङ्क निकालने में कोई कठिनाई न होगी॥

इसके अनन्तर ऐसे उदाहरण समझाओ जिनमें भिन्नों के साथ पूर्णाङ्क भी हों अर्थात् संयुक्त भिन्नों का जोड़ना इसका यह नियम है कि पूर्णाङ्कों को अलग जोड़ो और भिन्नों को अलग। पश्चात् पूर्णाङ्कों के योग फल को भिन्नों के योग फल के साथ लिख देना चाहिये। जैसे :—

उदाहरण ३. $२\frac{१}{[illegible]}+३\frac{१}{[illegible]}+१\frac{१}{६}$

राम २½ रुपये बलवन्तराम १½ रुपये तो तीनों प्रति दिन कितना कमाते हैं ?

(११) रामदास एक मकान के ½ का स्वामी है गणेशदास ⅓ का सुन्दरदास ⅙ भाग का तो तीनों कितने भाग के मालिक हैं ?

(१२) दीवानचन्द का २७½ वर्ष की आयु में पुत्र उत्पन्न हुआ जब पुत्र १३½ वर्ष का होगा तो दीवानचन्द की आयु कितनी होगी ?

(१३) एक राज एक दिन में १½ गज दीवार बनाता है दूसरा १३½ गज तीसरा १०½ गज तो तीनों एक दिन में कितनी बनाते हैं ?

(१४) एक नौकर ने ११½ वर्ष एक स्थान में नौकरी की ६½ वर्ष दूसरे स्थान में ४½ वर्ष तीसरे स्थान में तो बताओ कितने वर्ष नौकरी की ?

(१५) एक व्योपारी ने ७½ बोरी खांड १२½ बोरी शक्कर २४½ बोरी गुड़ बेचा तो सब कितनी बोरी जिन्स बेची ?

(१६) श्याम ६½ रोटियां प्रतिदिन खाता है राम उससे १½ रोटी अधिक खाता है राम ६½ रोटियां तो दोनों एक दिन में कितनी रोटियां खाते हैं ?

) एक कुयें से बैल २$\frac{१}{४}$ मन्न पानी निकालता है और भैंसा ८७$\frac{३}{४}$ मन्न और आदमी ३२$\frac{१}{३}$ मन्न तो तीनों कितने मन्न निकालेंगे ?

) एक तालाब में तीन मोरियां लगी हुई हैं पहिली मोरी से २१२$\frac{३}{४}$ मन्न पानी आता है दूसरी से १५५$\frac{९}{१०}$ मन्न तीसरी से १८७$\frac{५}{६}$ मन्न तीनों से कितना भरेगा ?

) एक बालक पहिले दिन १३ पृष्ठ पढ़ता है दूसरे दिन १७$\frac{१}{२}$ पृष्ठ तीसरे दिन २१$\frac{१}{२}$ पृष्ट तो तीनों दिनों में कितना पढ़ा ?

) एक कुम्बे में १२$\frac{४}{५}$ मन्न आटा मासिक लगता है दूसरे में उससे २$\frac{३}{४}$ मन्न अधिक तीसरे मे ६$\frac{१}{२}$ मन्न तो तीनों में कितना आटा लगता है ?

भिन्न बाकी (ऋण)।

(१)—ऋण के सिखाने में कोई कठिनाई न होगी कि इस की सारी क्रिया योग की न्याई होती है। न इतना भेद है कि योग की क्रिया में अन्तिम अंशों परस्पर जोड़ा जाता है। लेकिन बाकी की क्रिया में अन्त के अंश बन जावें तो पहिले अर्थात् बड़े अंश दूसरे अर्थात् छोटे अंश को घटाया जाता है। जैसेः—

उदाहरण १. [illegible] ॥

(२)—जिस प्रकार मिश्र ऋण के नियम में रुपये, आने आदि में से क्रमशः रुपये आने घटाने सिखाये थे। इसी प्रकार संयुक्त भिन्नों की बाकी में भी समझाओ कि पूर्णाङ्कों में से पूर्णाङ्क घटाओ और भिन्न से भिन्न। जैसे:—

उदाहरण २. ७[illegible] से २[illegible] घटाओ।

क्रिया—७[illegible]−२[illegible]=७−२+[illegible] ॥

(३)—मिश्र बाकी का एक ऐसा प्रश्न बनाओ कि जिस में व्यवकल्य के आने व पाईयां व्यवकलक के आने व पाईयों की अपेक्षा न्यून हों। उस प्रश्न का उत्तर निकलने से सब बच्चों को बताओ कि जिस प्रकार इस प्रश्न में एक आना व एक रुपये की पाईयों व आने बनाकर पाईयों व आनों में मिलाया है इसी प्रकार भिन्न बाकी में भी एक पूर्णाङ्क को भिन्न के रूप में परिवर्तन करके पश्चात् उपरोक्त भांति क्रिया करनी चाहिये।

उदाहरण ३. ४[illegible] से १[illegible] घटाओ।

क्रिया—[illegible]

=[illegible] ।

	तो०	मा०	र०		ग०	फ०	इं०
(३)	१२	८	४$\frac{१}{३}$	(४)	७२	२	०$\frac{१}{११}$
	१०	९	५$\frac{२}{३}$		६५	२	९$\frac{७}{११}$

(५) २५ दिन १२$\frac{५}{८}$ घन्टे से १६ दिन २३$\frac{३}{४}$ घन्टे।

(६) ३१ मन २५$\frac{१}{८}$ सेर से ३२ मन २७$\frac{३}{५}$ सेर।

(७) ३५$\frac{३}{४}$ गज से २५$\frac{१}{२}$ गज।

(८) ७८$\frac{१३}{३५}$ रुपए से ३८$\frac{३}{७}$ रुपए।

(९) ३१२$\frac{५}{२४}$ मास से २३१$\frac{३५}{४८}$ मास।

(१०) २१२$\frac{३}{१६}$ पौंड से २०१$\frac{३७}{३८}$ पौंड।

ड

(१) १३$\frac{१}{४}$ और ६$\frac{१}{२}$ के योग से इन का अन्तर घटाओ।

(२) १६$\frac{१}{८}$ और ७$\frac{१}{२}$ का योग इन के अन्तर से कितना अधिक है ?

(३) सवा ग्यारह और पौने चार का अन्तर इन के योग से कितना कम है।

(४) ५$\frac{७}{१२}$+२$\frac{१}{८}$+४$\frac{२}{३}$ में क्या जोड़ें कि १३ हो जावें ?

(५) ५$\frac{६}{१६}$ में क्या मिलावें कि ७$\frac{१}{१६}$ हों ?

(६) २७$\frac{१३}{४०}$ में से क्या घटावें कि १२$\frac{७}{८}$ शेष रहें ?

(७) २९$\frac{१}{२}$+१०$\frac{१}{४}$+२$\frac{३}{४}$ से क्या घटावें कि ११$\frac{१}{२}$−१$\frac{१}{४}$ शेष रहें ?

(८) दो राशियों का योग ५७$\frac{१}{२}$ है परन्त छोटी राशि १५$\frac{३}{४}$ है तो बड़ी राशि बताओ।

(१७) प्रेमनाथ ने $\frac{१}{४}$ थान के कुरते $\frac{२}{८}$ के पाजामे $\frac{३}{१२}$ की जाकटें और शेष के कोट बनवाये तो कोट कितने भाग के बनवाये ?

(१८) एक महाजन ने ३६$\frac{१}{१६}$ मन गुड़ मोल ले कर २६८$\frac{३}{१०}$ मन बेच दिया तो शेष कितना रहा ?

(१९) एक बांस का $\frac{१}{६}$ भाग भूमि में गड़ा है $\frac{१}{४}$ जल के भीतर है शेष बाहर है तो बताओ बाहर कितना भाग है ?

(२०) एक बनिए ने ३२$\frac{५}{४८}$ रुपए का एक मन घृत ले कर ३५$\frac{१}{१४}$ रुपए को बेच दिया तो उस को क्या लाभ हुआ ?

(२१) गुरुदत्त ने $\frac{५}{६}$ भाग खेत का बेच दिया शेष में से $\frac{१}{४}$ दान किया तो उस के पास क्या रह गया ?

(२२) एक मनुष्य ने ३५७$\frac{५}{१४}$ रुपए देने हैं और ४००$\frac{३}{४}$ रुपए लेने हैं तो कर्ज़ा चुकाने के पश्चात क्या बचेगा ?

(२३) दो भिन्नों का योग १४$\frac{७}{१२}$ है और उन में से एक $\frac{१५}{१६}$ है तो दूसरी भिन्न बताओ ?

भिन्न गुणन ।

इस नियम को सिखाने के लिए नीचे लिखे खण्डों में विभक्त कर लेना चाहिए ।

१ भिन्न को पूर्णांकों से गुणना ।

इसे इस प्रकार आरम्भ करना चाहिए ।

अ० सामान्य गुणन की परिभाषा बताओ ।

शि० किसी राशि के बारबार योग करने की संक्षिप्त रीति को गुणन कहते हैं ।

अ० कोई उदाहरण दे कर अपनी परिभाषा को सिद्ध करो ।

शि० ५ को ४ से गुणना है अतएव ५ को ४ बार योग किया तो ५+५+५+५=२० यही ५×४=२०

अ० अच्छा अब [illegible] को ४ से गुणना है तो यही परिभाषा यहां भी घटाओ ।

शि० [illegible] को ४ बार योग करेंगे ।

अ० योग कर दिखाओ ।

शि० [illegible] योग फल हुआ ।

अ० अब बताओ कि पहिली भिन्न ५/६ और योग फल की भिन्न २०/६ में क्या भेद है ?

शि० हर तो दोनों भिन्नों के तुल्य हैं परन्तु अंशों में भेद है ॥

अ० क्या भेद है ?

शि० पहिली भिन्न का अंश ५ है और योग फल का अंश २० है ॥

अ० ५ का कितने गुणा २० हुआ है ?

शि० ५ का चार गुणा २० हुआ है ॥

अ० यदि ५/६ के अंश ५ को ४ से गुणा करें तो २०/६ होगा या नहीं ?

शि० २०/६ होता है ॥

अ० ५/६ को कितने से गुणा करना था ?

शि० ४ से ही गुणा करना था ॥

अ० (इसी प्रकार योग द्वारा कई उदाहरणों की क्रिया कराकर) किसी भिन्न को पूर्णाङ्क से गुणा करना हो तो किस प्रकार करना चाहिये ?

शि॰ गुण्य भिन्न के अंश को गुणक पूर्णाङ्कों से गुणा करके नवीन अंश बनाया और गुण्य के हर को ज्यों का त्यों नवीन हर बनाया ॥

अ॰ $\frac{७}{१२}$ को ५ से गुणा कर दिखाओ ?

शि॰ $\frac{७}{१२}$ के अंश को ५ से गुणा किया तो ३५ नवीन गुणन फल का अंश बना उस को ऊपर लिखा $\frac{३५}{}$ और हर वही १२ लिखा तो $\frac{३५}{१२}$ गुणन फल हुआ ॥

जब पूर्णाङ्कों से गुणा करने का अभ्यास भली प्रकार हो जाय तब गुणन फल मिश्र भिन्न को संयुक्त भिन्न के रूप में परिवर्त्तन कराना चाहिये।

और इस से यह भी सिद्ध करना चाहिये कि गुण्य से गुणन फल भिन्न न्यून निकलता है। जैसे—

उदाहरण—$\frac{५}{६}\times\frac{३}{१}=\frac{१५}{६}=२\frac{३}{६}$ जोकि ३ से न्यून है।

तत्पश्चात् गुणा करते समय भिन्न को सहित करना सिखाना चाहिये। जैसे:—

उदाहरण $\frac{३}{८}$ को ४ से गुणा करो।

किया $\frac{३}{८}\times४=\frac{३\times४}{८}=\frac{३\times४}{२\times४}=\frac{३}{२}$ और $\frac{३}{८\div४}=\frac{३}{२}$

अतएव $\frac{३}{८}\times४=\frac{३}{८\div४}=\frac{३}{२}$ ।

इस से यह नियम निकला कि यदि किसी भिन्न को पूर्णाङ्क से गुणा करना हो तो भिन्न के हर को पूर्णाङ्क पर भाग दो ॥

२—भिन्न को भिन्न से गुणा करना।

इसे इस प्रकार सिखाना चाहिये—

अ० १२ आने की एक सेर सोंठ आती है तो ३ सेर कितने की आयेगी ?

शि० १२×३=३६ आने की ॥

अ० ३६ आने किस प्रकार निकाले ?

शि० १२ को ३ से गुणा करके ॥

अ० ८ आने सेर के भाव से आधे सेर के दाम क्या होंगे?

शि० ४ आने ॥

अ० ८ आने के कितने रुपये होते हैं ?

शि० आधा रुपया होता है ॥

अ० आधे को भिन्न के रूप में किस प्रकार लिखते हैं ?

शि० $\frac{1}{2}$ लिखते हैं ॥

अ० आधे सेर को भिन्न में किस प्रकार वर्णन किया

शि० १/२ सेर ॥

अ० यदि ८ आने के स्थान में १/२ और आधे सेर के स्थान में भी १/२ रख कर दोनों को अर्थात् १/२ और १/२ को गुणा किया जाय तो गुणन फल क्या होगा?

शि० यही ४ आने होगा ॥

अ० अच्छा लिखो १/२ सेर गुणा १/२ रुपया बराबर ४ आने?

शि० १/२×१/२=४ आने ॥

इसी प्रकार दो चार और उदाहरण करओ। जैसे

१—८ आने सेर के भाव से पौने सेर के दाम,
८ आने=१/२, पौना सेर=३/४ ∴ १/२×३/४= ६ आने ॥

२—१२ आने सेर के भाओ से पौने सेर के दाम,
१२ आने=३/४ रु० पौना सेर=३/४ सेर ∴ ३/४×३/४=९ आने।
दूसरे उदाहरण को लेकर:—

अ० ३/४ आने को ३/४ सेर से गुणा किया तो कितने आने दाम आते हैं?

शि० ९ आने दाम आते हैं ॥

अ० एक आना रुपये का कौनसा भाग होता है ॥

शि० सोलहवां भाग होता है ॥

अ० ९ आने एक रुपये का कौन सा भाग होता है?

शि० $\frac{९}{१६}$ भाग होता है।

अ० $\frac{३}{४}$ को $\frac{३}{४}$ से गुणा किया तो क्या गुणन फल हुआ?

शि० $\frac{९}{१६}$ रुपये गुणन फल हुआ।

अ० लिख कर दिखाओ।

शि० $\frac{३}{४} \times \frac{३}{४} = \frac{९}{१६}$

अ० पहिली भिन्न $\frac{३}{४}$ के अंश और हर को कितने कितने से गुणा करें कि गुणन फल का अंश ९ और हर १६ प्राप्त हो?

शि० अंश को ३ से और हर को ४ से गुणने से $\frac{९}{१६}$ प्राप्त होगा।

अ० दूसरी भिन्न का अंश और हर कितना कितना है?

शि० अंश ३ और हर ४ है।

अ० यदि पहिली भिन्न के अंश को दूसरी के अंश से और पहिली के हर को दूसरी के हर से गुणा करें तो क्या गुणन फल प्राप्त होगा?

शि० $\frac{३}{४} \times \frac{१}{४}$ = यही $\frac{३}{१६}$ प्राप्त हुवा।

शं० अगर किसी भिन्न को दूसरी भिन्न से गुणना हो तो किस प्रकार करना चाहिये?

शि० एक भिन्न के अंश को दूसरी भिन्न के अंश से और उसके हर को दूसरी के हर से गुणा करना चाहिये।

३। संयुक्त भिन्नों का गुणा करना

इसके लिये केवल इतना बता देना चाहिये कि प्रथम संयुक्त भिन्नों को विषम भिन्नों के रूप में परिवर्तन करो फिर दूसरे नियम की न्याई क्रिया करो। जैसे:—

उदाहरण० $३\frac{१}{४} \times २\frac{१}{१३} = \frac{१३}{४} \times \frac{२७}{१३} = \frac{१३ \times २७}{४ \times १३} = \frac{२७}{४}$ $= ६\frac{३}{४}$ ॥

संख्या १२॥

क० गुणा करो

(१) $\frac{३}{४}$ को २, ४, ३, ६, ५, ८, १० से अलग अलग।

(२) $\frac{५}{१४}$ को ६, ७, ८, १२, १५, १८, २४ से अलग अलग।

(८) [($\frac{७}{९}$+१$\frac{३}{४}$) के १$\frac{१}{७}$ का $\frac{३}{४}$]+ ($\frac{१}{३}-\frac{१}{६}-\frac{२}{९}+\frac{१}{६}$) का १$\frac{५}{७}$ ।

(९) [($\frac{१}{९}+\frac{१}{५}+\frac{१}{३}-\frac{४}{१५}$) का $\frac{३}{४}$]×[($\frac{१}{९}+\frac{१}{२}+२\frac{३}{१६}$) का $\frac{१}{२}$ ।

(१०) [($\frac{७}{१२}+\frac{१}{४}$) (१$\frac{१}{२}$−१$\frac{१}{३}$)+($\frac{१}{४}+\frac{१}{३}$) ($\frac{१}{३}-\frac{१}{४}$) +($\frac{१}{५}+\frac{१}{४}$) ($\frac{१}{४}-\frac{१}{५}$)]×६$\frac{११}{२१}$ ।

(११) [$\frac{१}{२}$+२+$\frac{१}{२}$) ($\frac{१}{२}-\frac{१}{३}$)+($\frac{५}{१२}$+२$\frac{१}{६}$) ($\frac{१}{३}-\frac{१}{४}$) ($\frac{१}{५}+\frac{१}{२०}$)×२$\frac{३}{११}$ ।

च०

(१) $\frac{१}{२}+\frac{१}{२}$का $\frac{१}{४}+\frac{३}{४}$ (२) $\frac{२}{४}+\frac{३}{४}$ का $\frac{४}{६}+\frac{३}{८}+\frac{१}{२}$ ॥

(३) $\frac{२१}{१०}+\frac{३}{४}$ का $\frac{५}{९}$ + $\frac{७}{१२}$ का $\frac{४}{५}$ + $\frac{२}{४}$ का $\frac{४}{९}$ ॥

(४) $\frac{२}{४}$+१$\frac{३}{४}$ का $\frac{१}{९}$+८$\frac{१}{११}$का $\frac{६}{७}$+१$\frac{१}{७}$ का $\frac{१}{२}$ ॥

(५) $\frac{७}{१२}+\frac{३}{५}$ का $\frac{५}{६}$+५+२$\frac{१}{७}$+$\frac{३४}{४५}$ ॥

(६) $\frac{५}{१२}$+९$\frac{१}{४}$ का $\frac{८}{९}$ का $\frac{२}{३}$+३×$\frac{२}{३}$+$\frac{२}{३}$ का $\frac{५}{१८}$+१$\frac{२}{३}$ का $\frac{२}{७}$ का $\frac{७}{८}$ ॥

(७) २+८ का ४ का ५$\frac{१}{७}$ का $\frac{३}{६}$ का १$\frac{३}{५}$+.५ का $\frac{६}{१०}$+ १$\frac{४}{५}$ का $\frac{५}{६}$ का $\frac{२}{३}$ ॥

(८) ७$\frac{३}{४}$+$\frac{२}{७}$ का $\frac{३}{४}$ का $\frac{५}{६}$+$\frac{५}{१४}$+६$\frac{२}{३}$ का $\frac{३}{६}$ का १$\frac{१}{२}$ ॥

(९) ५+३$\frac{७}{१६}$ का $\frac{२}{४}$ का $\frac{५}{१३}$ का $\frac{२}{३}$+$\frac{५}{१२}$+२$\frac{१}{५}$ ॥

(५) ४$\frac{१}{२}$+२$\frac{१}{१६}$-७ का $\frac{१}{१}$×१+२१ का $\frac{१}{२}$×$\frac{१}{१}$-८ का $\frac{१}{२}$+$\frac{१}{३}$+२ का $\frac{१}{२}$

(६) २४ का $\frac{१}{२}$×$\frac{१}{१२}$+२७ का $\frac{१}{१}$×$\frac{१}{१०}$-२८ का $\frac{१}{२}$×$\frac{१}{१}$+३१ का १$\frac{१}{३}$

घ ।

(१) एक मनुष्य एक दिन में ५$\frac{१}{३}$ आने खाता है तो २१ दिन में क्या खायगा ?

(२) एक परिवार का मासिक खर्च ३० रुपए है तो १५$\frac{१}{२}$ महीने का खर्च बताओ ?

(३) एक पाठशाला का मासिक खर्च ८७$\frac{१}{२}$ रुपए है और दूसरी का ७५$\frac{१}{१२}$ रुपए तो दोनों का एक वर्ष का खर्च बताओ ॥

(४) एक कुन्बे की वार्षिक आमदनी ३२५$\frac{३}{४}$ रुपए है और खर्च २८३$\frac{१}{१६}$ रुपए तो उन को १२ वर्ष में क्या बचेगा ?

(५) बैलों की एक जोड़ी एक घन्टे में $\frac{१}{१२}$ भाग भूमि में हल चलाती है दूसरी $\frac{१}{८}$ भाग में तो दोना जोड़ियां १२ घन्टे में कितना खेत जोतेंगी ?

और दूसरा $\frac{१}{२०}$ भाग तीसरा $\frac{१}{१०}$ भाग तो तीनों ४ दिन में कितनी दीवार बनायेंगे ?

(१३) एक मोरी जलाशय के $\frac{१}{१०}$ भाग को एक घण्टे में भरती है और दूसरी पहली का आधा भरती है और तीसरी $\frac{१}{१५}$ भाग खाली करती है तो ४ घन्टे में कितना भाग भर जावेगा ?

([illegible]) यदि एक थान मलमल के ८½ कुरते बनें तो उसी मलमल के १२¾ थानों के कितने कुरते बनेंगे ?

(१५) एक सेर खांड की ५½ सेर मिठाई बने तो ३½ सेर खांड की कितनी मिठाई बनेगी ?

(१६) पन्द्रह तथा पांचवें और पन्द्रह पांचवें में क्या अन्तर है ?

(१७) दश तथा आठवें और दश आठवें में क्या अन्तर

(१८) $\frac{३}{२६}$ के आधे को $\frac{१}{३}$ को २७ बार जोड़ो ॥

(१९) यदि एक बालक को एक अनार का ½ भाग दिया जाय और कन्या को ¾ भाग तो ३०० बालकों को ३०० [illegible]

?

(२०) एक व्यापारी ने $४७\frac{३}{४}$ रुपए प्रत्येक घोड़े के भाव से ५४ घोड़े मोल लिए परन्तु उन में से ५ घोड़े मर गए और शेष घोड़ों को $७०\frac{१}{२}$ रुपए प्रत्येक घोड़े के भाव से बेचा तो उस को क्या लाभ हुआ ?

भिन्न भाग ॥

भिन्न को पूर्णांक पर भाग देना ।

अ० १२ आने को ४ पर भाग देने से क्या भाग फल होगा?

शि० (१२÷४=३) तीन आने होते हैं ।

आ० १२ आने कितना रुपया होता है ?

शि० पौना रुपया ।

आ० पौना रुपया को भिन्न में किस प्रकार बोलते हैं ?

शि० भिन्न में $\frac{३}{४}$ बोलते हैं ।

आ० १२ आने अर्थात पौना रुपया के स्थान में $\frac{३}{४}$ लिख कर ४ पर भाग दिया जाय तो क्या भाग फल होगा?

शि० यही ३ आने ।

अ० लिख कर दिखाओ ।

शि० ३/४ रु० ÷४=३ आने।

अ० ३ आने कितना रुपया होता है ?

शि० ३/१६ रुपया होता है।

अ० ३ आने के स्थान में ३/१६ रख कर बताओ कि अगर ३/४ को ४ पर भाग दें तो क्या भाग फल होगा ?

शि० यही ३/१६ होगा।

अ० ३/४ भाज्य और ३/१६ भाग फल में क्या भेद है ?

शि० अंश तो दोनों का तुल्य है परन्तु हर में भेद है।

अ० दोनों हरों में क्या भेद है ?

शि० भाग फल का हर भाज्य के हर से ४ गुणा है।

अ० यदि भाज्य के हर को भाजक ४ से गुणा करें तो क्या भाग फल होगा ?

शि० यही ३/१६ भाग फल होगा

अ० अब बताओ कि यदि किसी मिश्र को पूर्णाङ्क पर भाग देना हो तो कैसे देना चाहिये ?

शि० २४ को आधा करके।

अ० ३ दुवन्नीयां कितनी वेर घट सकती हैं

शि० ८ वेर।

अ० किस तरह किया ?

शि० २४ को ३ पर भाग दिया

अ० १ दुवन्नी रुपये का कौन सा भाग है ?

शि० १/८ भाग है

अ० दुवन्नी के स्थान में ३ रुपये को १/८ पर
 तो क्या भाग फल हुवा ?

शि० वही २४ भाग फल हुवा।

अ० ३ रुपये को ३ दुवन्नियों के स्थान ३/८ पर
 तो क्या भाग फल होगा ?

शि० वही ८ दुवन्नियां।

अ० किस प्रकार किया ?

शि० पहिले ३ को ८ से गुणा किया पश्चात ३
 दिया।

अ० इस को लिखकर दिखाओ।

गुणन की क्रिया करनी चाहिये जिसका यह तात्पर्य है कि भिन्न भाजक को उलट देना चाहिये।

यहां भी केवल यही बात बता देनी उचित है।

जैसे उदाहरण। $\frac{५}{८} \div \frac{५}{४} = \frac{५}{८} \times \frac{४}{५} = \frac{५ \times ४}{८ \times ५} = \frac{५ \times ४}{२ \times ४ \times ५} = \frac{१}{२}$

संकेत। यदि भाज्य या भाजक में से कोई एक व दोनोंसंयुक्त भिन्न के रूप में हों तो प्रथम उनको विषम भिन्न के रूप में परिवर्तन कर लो। जैसे

उदाहरण। $४\frac{१}{८} \div ४\frac{२}{५} = \frac{३३}{८} \div \frac{२२}{५} = \frac{३३}{८} \times \frac{५}{२२} = \frac{११ \times ३ \times ५}{८ \times ११ \times २}$ $= \frac{१५}{१६}$

मिश्र भिन्नों की क्रिया।

इसकी क्रिया में निम्न लिखी बातों पर ध्यान देना चाहिये।

१—कोष्ठों की क्रिया सब से पहिले करनी चाहिये।

२—इसके पश्चात गुणन व भाग की क्रिया करनी चाहिये।

३—तदनन्तर योग व ऋण की क्रिया करें।

संख्या १३

क० भाग दो।

(१) ९/१० ÷ ६। (२) १२/१३ ÷ ६। (३) ३/५ ÷ ४।

(४) १२/१३ को ८, ९, १२, १५, २० १६ पर अलग अलग

(५) १६/२१ को ८, १२, १८, २४, १६, २८ पर अलग अलग

(६) ३८/४५ को १०, १२, १५, २०, ६, ९ पर अलग अलग

(७) ५/६ ÷ ३। (८) १५/१६ ÷ ५/६। (९) ६/७ ÷ ८।

(१०) २/३ ÷ १२। (११) ५/६ ÷ २४। (१२) ४/५ ÷ १५।

(१३) १६/१७ को २८, २५; ४८, ४५, ३० पर अलग अलग

(१४) ३६/५३ को १२, १५, २४, ४८, ६० पर अलग अलग

(१५) १३ २/३ को १५, २४, ३०, २५ पर अलग अलग

(१६) २५ २/७ को १२; १५, २१, ६३ पर अलग अलग

(१७) ८५ ५/६ को ७, १५, २१, ३५ पर अलग अलग

(१८) १९३ १/३ को ४०, ५६, १०५, ११२ पर अलग अलग

(१९) ६४० ३/५ को ५५, ७७, १०५, १४७ पर अलग अलग

(२०) ७२ १/२ ÷ २९।

(९) $\frac{२१}{२८}\div\frac{१४}{२४}$ का $\frac{१५}{१८}\div\frac{४}{६}\times\frac{२}{३}$ का $४\div\frac{५}{६}+५\frac{१}{२}+१$

(१०) $\frac{४}{७}$ का $२\frac{२}{३}\times१\frac{७}{११}\div१\frac{२}{३}$ का $\frac{२}{७}+\frac{१}{३}$ का $१\frac{२}{३}-\frac{१}{४५}$

क

(१) $(१\frac{१}{४}+\frac{१}{३})\div५$ (२) $(\frac{७}{१२}+१\frac{६}{५})\div८$

(३) $(\frac{८}{९}+१\frac{३}{५})\div१५$ (४) $(\frac{१}{२}+५\frac{२}{९})\div\frac{७}{१८}$

(५) $(३\frac{३}{११}+३\frac{१}{५})\div३५\frac{२}{५}$ (६) $(५\frac{१}{९}-\frac{३}{४})\div\frac{५}{६}$

(७) $(६\frac{५}{१२}-५\frac{३}{४})\div१\frac{१}{६}$ (८) $(१२\frac{३}{१४}-९\frac{१}{७})४\frac{२}{५}$

(९) $(९\frac{१}{४}-८\frac{३}{४})\div\frac{३}{१६}$ (१०) $(११-३\frac{५}{८}-६\frac{३}{४})\div\frac{५}{८}$

(११) $(१५\frac{२७}{३५}-१२\frac{४}{७}-२\frac{४}{३५})\div\frac{६}{७०}$

(१२) $(२\frac{३}{४}+\frac{१}{३}-\frac{७}{१२})\div१\frac{२}{३}$ (१३) $(४\frac{१}{२}-२\frac{२}{३}+\frac{१}{४})\div१\frac{४}{५}$

(१४) $२\frac{२}{५}\div(\frac{२}{७}+३\frac{१}{३}+\frac{३}{७})$ (१५) $५२\div(१\frac{१}{३}+३\frac{१}{२}+१\frac{१}{५}+\frac{३}{१})$

(१६) $(१\frac{१}{१८}\times१\frac{२}{३})\div\frac{१}{३२}$ (१७) $(२\frac{१}{२}\times१\frac{३}{७})\div५\frac{१}{२}$

(१८) $(२\frac{१}{३}\div१\frac{१}{६})\div६$

ख। भाग दो

(१) $(\frac{२}{३}+\frac{१}{२})$ को ५ और १५ पर।

(२) $(\frac{२}{३}-\frac{१}{२})$ को ३ ,, ७ पर।

(३) ($\frac{१}{२}$ का $\frac{५}{४}$) को ६ ,, १२ पर।

(४) ($\frac{७}{८}$ का $\frac{३५}{९६}$) को १२ ,, ५ पर।

(५) $\frac{२}{३}$ का ($\frac{१}{२}+\frac{१}{६}$) को ० ,, ११ पर।

(६) (७+$\frac{१}{२}$+$\frac{५}{८}$) को ८३ ,, १२ पर।

(७) ४$\frac{१}{२}$×$\frac{३}{४}$×$\frac{८}{१५}$ को ६ ,, १३ पर

(८) (१४$\frac{१}{२}$×$\frac{५}{६}$) को १८ ,, ४ पर।

(९) ५$\frac{१}{४}$×$\frac{३}{४}$×$\frac{२}{८}$ को २० ,, ४२ पर।

(१०) ८$\frac{१}{२}$×३$\frac{१}{४}$+$\frac{१}{८}$ को ६ ,, २६ पर।

(११) $\frac{१}{२}+\frac{१}{४}-\frac{१}{३}$ को १० ,, १५ पर।

(१२) १$\frac{१}{२}-\frac{३}{४}+\frac{७}{१०}$ को ३८ ,, ३६ पर।

(१३) (८$\frac{१}{२}$+३$\frac{३}{८}$) को २$\frac{५}{८}$ पर।

(१४) ($\frac{७}{१३}+\frac{२}{६}$ को $\frac{२६}{१००}$ पर।

(१५) ($\frac{१}{२}+\frac{१}{३}+\frac{१}{४}+\frac{१}{५}$) को $\frac{३७}{३०}$ पर।

(१६) (२$\frac{१}{४}$+$\frac{७}{१८}$+$\frac{३}{८}$) को २$\frac{५}{८}$ पर।

(१७) ($\frac{५}{१२}+\frac{२}{३}-\frac{१}{२}$) को $\frac{२६}{१६}$ पर।

(१८) $\frac{६}{१५}$

(१६) $४\frac{१}{२}$ को $(\frac{७}{८}-\frac{५}{६}+\frac{१}{४})$ पर।

(२०) $(\frac{१}{२}+\frac{३}{७})$ को $(\frac{५}{१४}+\frac{७}{८}-\frac{१}{४})$ पर।

ट।

(१) $(२\frac{१}{२}+३\frac{१}{४}-४\frac{१}{७})\div १\frac{३}{७}$ का $२\frac{१}{४}$

(२) $(७\frac{३}{११}+२\frac{१}{४}-८\frac{७}{२२})\div(४\frac{१}{४}-३\frac{१०}{११})$

(३) $(४\frac{६}{११}+६\frac{३}{११})\div(७\frac{४}{५}+४\frac{२}{५})$

(४) $(३\frac{५}{६}+१-४\frac{३}{४})\div(\frac{१४}{१५}\times\frac{५}{२८})$

(५) $(५\frac{१}{३}+७\frac{५}{६})\div(१\frac{५}{८}-\frac{१}{२})$

(६) $(\frac{५}{२}-\frac{२}{५})\div(\frac{४}{३}-\frac{३}{४})$

(७) $(\frac{३}{५}\div१\frac{१}{८})\times\ \frac{५}{७}\div१\frac{१}{३})\div३\frac{३}{४}$

(८) $(\frac{२}{१८}+\frac{१}{१३})\div(३-\frac{२}{३})\times(\frac{१}{३}+\frac{१}{५})$

(९) $(३\frac{१}{४}$ का $४\frac{१}{३})\div(२\frac{१}{२}-१\frac{१}{३})\div(४\frac{१}{२}-१\frac{१}{४})$

(१०) $(\frac{४}{८}\times१\frac{२}{५}\times\frac{१५}{२८}+८\frac{२}{३})\div(३+\frac{१७}{१८}\div४\frac{१}{४})$

(११) $३\frac{१}{३}\div(१\frac{१}{४}\div१\frac{७}{८}+३\frac{३}{४})$

(१२) $(\frac{२}{३}+\frac{५}{६}+\frac{७}{८}+\frac{११}{१२})\div(\frac{३}{४}-\frac{५}{८})$

(१३) $(\frac{१}{२}+\frac{१}{४}+\frac{१}{६}+\frac{१}{८}+\frac{१}{१०})\div(\frac{१}{३}+\frac{१}{५}+\frac{१}{८}+\frac{१}{१५})$

(१४) $(१\frac{११}{२८}+\frac{२}{३})\div[\frac{१}{२}+\frac{१}{३}\times(\frac{१}{२}-\frac{१}{७})]$

(१५) $[(\frac{५}{१८}+\frac{७}{१२}$ का $३\frac{३}{४})-(\frac{८}{९}$ का $\frac{१}{७}-\frac{१}{१२})]\div(\frac{५}{१४}$
$-\frac{३}{७}$ का $\frac{१}{२})$

(१९) $४\frac{१}{२}$ को $(\frac{७}{९}-\frac{५}{६}+\frac{१}{४})$ पर।

(२०) $(\frac{१}{२}+\frac{३}{७})$ को $(\frac{५}{१४}+\frac{७}{९}-\frac{१}{४})$ पर।

ट।

(१) $(२\frac{१}{२}+३\frac{१}{४}-४\frac{३}{७})\div१\frac{३}{७}$ का $२\frac{१}{४}$

(२) $(७\frac{३}{११}+२\frac{१}{४}-८\frac{७}{२२})\div(४\frac{१}{४}-३\frac{१}{११})$

(३) $(४\frac{६}{११}+६\frac{३}{११})\div(७\frac{४}{५}+४\frac{३}{५})$

(४) $(३\frac{५}{६}+१-४\frac{३}{४})\div(\frac{१४}{१५}\times\frac{५}{२८})$

(५) $(५\frac{१}{३}+७\frac{५}{६})\div(१\frac{५}{९}-\frac{१}{२})$

(६) $(\frac{५}{२}-\frac{२}{५})\div(\frac{४}{३}-\frac{३}{४})$

(७) $(\frac{३}{५}\div१\frac{१}{९})\times\frac{६}{७}\div१\frac{१}{३})\div३\frac{३}{४}$

(८) $(\frac{२}{१८}+\frac{१}{१३})\div(३-\frac{१}{३})\times(\frac{१}{३}+\frac{१}{५})$

(९) $(३\frac{१}{४}$ का $४\frac{१}{३})\div(३\frac{१}{२}-१\frac{१}{३})\div(४\frac{१}{२}-१\frac{१}{५})$

(१०) $(\frac{४}{९}\times१\frac{२}{५}\times३\frac{५}{९}+८\frac{२}{३})\div(३+\frac{१७}{१९}\div४\frac{३}{४})$

(११) $३\frac{१}{३}\div(१\frac{१}{४}\div१\frac{७}{९}+३\frac{३}{४})$

(१२) $(\frac{२}{३}+\frac{५}{६}+\frac{७}{९}+\frac{११}{१२})\div(\frac{३}{४}-\frac{५}{९})$

(१३) $(\frac{१}{२}+\frac{१}{४}+\frac{१}{६}+\frac{१}{८}+\frac{१}{१०})\div(\frac{१}{३}+\frac{१}{५}+\frac{१}{८}+\frac{१}{१५})$

(१४) $(१\frac{११}{२८}+\frac{२}{३})\div[\frac{१}{२}+\frac{१}{३}\times(\frac{१}{२}-\frac{१}{७})]$

(१५) $[(\frac{५}{१८}+\frac{७}{१२}$ का $३\frac{३}{५})-(\frac{७}{९}$ का $\frac{१}{७}-\frac{१}{१२})]\div($[illegible] $-\frac{३}{७}$ का $\frac{१}{२})$

(५६) $\frac{१}{८}+\frac{३}{४}$ का $\frac{\frac{१}{४}}{\frac{३}{४}}+\frac{१}{८}+\frac{१}{२}$ (५७) $५\frac{१}{४}+१\frac{१}{४}$ का $\frac{१}{\frac{६}{१}}$+७६ ॥

(५८) $७\frac{३}{१६}+१\frac{५}{१}$ का $\frac{\frac{२}{५}}{१\frac{२}{५}}+\frac{३}{४}$ ॥

(५९) $२\frac{३}{१०}+\frac{२\frac{१}{३}}{४\frac{१}{४}}$ का $\frac{\frac{३}{४} \text{ का } \frac{३}{४} \text{ का } \frac{२}{४}}{\frac{२}{३} \text{ का } \frac{१}{८} \text{ का } \frac{३}{४}}$ ॥

(६०) $२\frac{३}{४}+\frac{८\frac{१}{३} \text{ का } \frac{६}{१०} \text{ का } \frac{५}{६}}{२\frac{१}{२} \text{ का } १\frac{३}{४} \text{ का } \frac{५}{६}}$ का $\frac{२\frac{१}{३}}{३\frac{१}{४}}$ ॥

(६१) $५\frac{३}{७}+१\frac{१}{३}$ का $\frac{१\frac{३}{४}}{४\frac{१}{६}}+७\frac{५}{७}$ ॥

(६२) $२\frac{३}{१३}+५\frac{७}{३६}+\frac{३\frac{१}{४} \text{ का } \frac{७}{१०} \text{ का } \frac{५}{६}}{७ \text{ का } \frac{३}{४}}$ ॥

(६३) $५\frac{३}{४}+\frac{५\frac{३}{४} \text{ का } \frac{५}{७} \text{ का } \frac{३}{१६}}{\frac{३}{४} \text{ का } \frac{५}{६} \text{ का } \frac{१}{६}}$ ॥

(६४) $३\frac{१}{१०}+\frac{३\frac{१}{६} \text{ का } \frac{५}{६} \text{ का } ५\frac{१}{६} \text{ का } २\frac{१}{३} \text{ का } \frac{१५}{१८} \text{ का } \frac{३}{४}}{४\frac{५}{६} \text{ का } \frac{५}{६} \text{ का } १\frac{१}{३} \text{ का } २\frac{२}{७} \text{ का } \frac{६}{११}}$

६५. $३\frac{१८३}{४०४}\times\frac{१}{१०+\frac{३}{६+\frac{१}{२}}}\div\left(१\frac{१}{१७}-\frac{४७१}{५२७}\right)$

६६. $१\frac{२}{१८}-\frac{१}{२-\frac{१}{२-\frac{१}{२}}}\div\frac{२-\frac{१}{२-\frac{१}{२}}}{१}$

संख्या १५

(१) दो राशियों का गुणन फल ७७ है और उनमें से एक राशि ११ [illegible] है तो दूसरी राशि बताओ ।

(२) दो राशियों का गुणनफल '०५ का [illegible] है और उनमें से एक राशि ५ [illegible] है तो दूसरी बताओ ।

(३) वह कौनसी राशि है जिसको १ [illegible] से गुणा करें तो गुणन फल ३४८ [illegible] हो ?

(४) किस राशि को ६ [illegible] से गुणने से ६२ [illegible] गुणन फल होगा ?

(५) एक पुस्तक के १०० पृष्ठ हैं यदि उसमें से ५० पृष्ठ पढ़ लिये जायें तो पुस्तक का कौनसा भाग पढ़ा गया और कौनसा शेष रहा ?

(६) यदि एक बालक को एक अनार का [illegible] भाग मिले तो ३५ अनार कितने बालकों में बटेंगे ?

(७) १'५ रुपये की ४८ $\frac{३}{४}$ सेर खांड आती है तो एक रुपये की कितनी आवेगी ?

(८) २५ $\frac{३}{४}$ रुपये का २०६ सेर गुड़ बिकता है तो एक रुपये का कितना आवेगा ?

(९) ४२० $\frac{३}{४}$ सेर लवण २० [illegible] रुपये का आता है तो एक रुपये [illegible] आवेगा ?

संख्या १५

(१) दो राशियों का गुणन फल ७७ है और उनमें से एक राशि १६$\frac{३}{८}$ है तो दूसरी राशि बताओ ॥

(२) दो राशियों का गुणनफल ५५ का $\frac{१}{६}$ हैं और उनमें से एक राशि ५$\frac{१}{२}$ है तो दूसरी बताओ ॥

(३) वह कौनसी राशि है जिसको १६ $\frac{१}{६}$ से गुणा करें तो गुणन फल ३४४ $\frac{२}{६}$ हो ?

(४) किस राशि को ६ $\frac{१}{३}$ में गुणने से ६२$\frac{५}{६}$ गुणन फल होगा ?

(५) एक पुस्तक के १०० पृष्ठ हैं यदि उसमें से ५० पृष्ठ पढ़ लिये जायँ तो पुस्तक का कौनसा भाग पढ़ा गया और कौनसा शेष रहा ?

(६) यदि एक बालक को एक अनार का $\frac{५}{११}$ भाग मिले तो ३५ अनार कितने बालकों में बटेंगे ?

(७) १५ रुपये की ४८$\frac{३}{४}$ सेर खांड आती है तो एक रुपये की कितनी आवेगी ?

(८) २५$\frac{३}{४}$ रुपये का २०६ सेर गुड़ विकता है तो एक रुपये का कितना आवेगा ?

(९) ४२० $\frac{३}{४}$ सेर लवण २०$\frac{१}{२}$ रुपये का आता है तो एक रुपये का कितना आवेगा ?

चलने में अगला पहिया पीछे वाले की अपेक्षा कितने चक्र अधिक लगायेगा ?

(२१) $\frac{३}{१२}+\frac{१}{४}+\frac{३}{८}$ में से $\frac{१}{३}+\frac{१}{६}+\frac{१}{९}$ कितने वेर घट सकता है!

(२२) ३० रुपये में से १$\frac{२}{३}$ रुपये कितने वेर घटसकते ह

(२३) ८४ गज़ कपड़े में से $\frac{४}{५}$ गज़ क टुकड़े कितने निकल सकते है ?

(२४) किस राशि को २$\frac{१}{२}$ के ३$\frac{१}{४}$ से गुणा करें कि गुणन फल १००० हो ?

(२५) $\frac{३}{४}$ को कितने पर भाग दें कि भाग फल २ हो ?

भिन्न रूपांतर वा परिवर्त्तन।

अर्थात् एक जाति की संख्या को दूसरी जाति की भिन्न में बदलना। पहिले कई एक मौखिक उदाहरण देकर बच्चों को बताओ कि जब हम यह कहते हैं कि ४ आने रुपये की कौनसी भिन्न है तो इससे यह तात्पर्य होता है कि एक रुपये में ४ आने कितने वेर संयुक्त हैं इस बात को इस प्रकार प्रगट करते हैं॥

$$\frac{४\ आ०}{१\ रु०} = \frac{४}{१६} = \frac{१}{४}$$

(२) ३,६,६,७,५,११, आने को रुपये की भिन्न में ॥

(३) २,१,४,८,६ इंच को फुट की भिन्न में ॥

(४) ४,६,८,१०, पिन्स को शिलिंग की भिन्न में ॥

(५) ७,११,९,१३,१५ शि० को पौंड में ॥

(६) ३,५,६,८,१२ चौंठ की पद्य की भिन्न में ॥

(७) ५,६,१०,८ सेर को मन्न की भिन्न में ॥

(८) ७,६,४,८,१० छटांक को सेर की भिन्न में ॥

(९) ४,६,८,५,९ मास को वर्ष की भिन्न में ॥

(१०) =॥), =॥) ॥।=)॥ के रुपये की भिन्न में ॥

(११) ।= = ।-)। ४ ॥।-) को २ रुपये की भिन्न में ॥

(१२) =) ८, ।=), ≡॥) को ४ रुपये की भिन्न में ॥

व्यवहार गणित

॥ समानांशों के चक्र ॥

१—रुपये के अंश			२—आना के अंश	
१ आना=१/१६,	१ रु०	का	१ पाई=१/१२	-) का
२ ,, =१/८,	,,	,,	२ ,, =१/६	-) का
४ ,, =१/४	,,	,,	३ ,, =१/४	-) का
८ ,, =१/२	,,	,,	४ ,, =१/३	-) का
-)४ पाई १/१२	,,	,,	६ ,, =१/२	-) का
=)८ ,, =१/६	,,	,,	१२ ,, =१	-) का
।-)४ ,, =१/३	,,	,,		

७। तोले माशे के अंश			८। गज़ फुट के अंश		
६ माशे	=१/२	१ तोले का	१ फु०	=१/३	१ गज़ का
४ ,,	=१/३	,, ,,	१ फु० ६ इं०	=१/२	,, ,,
३ ,,	=१/४	,, ,,	१ इं०	=१/१२	१ फुट का
२ ,,	=१/६	,, ,,	२ इं०	=१/६	,, ,,
१ ,,	=१/१२	,, ,,	३ इं०	=१/४	,, ,,
१ मा० ४ र०	=१/८	,, ,,	४ इं०	=१/३	,, ,,
४ रत्ती	=१/२	१ माशा का	६ इं०	=१/२	,, ,,
२ ,,	=१/४	,, ,,	१½ इं०	=१/८	,, ,,
१ ,,	=१/८	,, ,,	२ गिरह	=१/८	गज़ का
			४ ,,	=१/४	,, ,,
			८ ,,	=१/२	,, ,,

प्रश्न

१। |||≈)४ के समानांश बनाओ ।

२। ||≈)८ के समानांश बनाओ ।

३। |-)२, |-)८, |-)४, ||-)५, ||≈)८ के भिन्न भिन्न समानांश बनाओ ॥

४। १३ शि० ६ पिं० और ५ शि० १० पिं० और ६ शि० ६ पिं० के समानांश बनाओ ॥

५। ५ मा० ६½ र० और १० माशे ७½ रत्ती के समानांश बनाओ ॥

६। २ फ़ु० ५½ इं० और १ फुट १०½ इञ्च के समानांश बनाओ ॥

७ ३५ सेर १४ छ० और ६ सेर ५½ छ० के समांश बनाओ ॥

ध। चौंठ, पव के अंश

१ टेपा	$=\frac{1}{16}$	१ चौंठ का	१ चौंठ	$=\frac{1}{16}$	१ पव का
२ ,,	$=\frac{1}{8}$	,, ,,	२ ,,	$=\frac{1}{8}$	,, ,,
४ ,,	$=\frac{1}{4}$	,, ,,	४ ,,	$=\frac{1}{4}$	,, ,,
८ ,,	$=\frac{1}{2}$	,, ,,	८ ,,	$=\frac{1}{2}$	,, ,,

व्यवहारिक गणित

यह नियम दो प्रकार का है, सामान्य और मिश्र।

सामान्य में सम्पूर्ण अर्थात् अभिन्नवस्तवों के दाम निकाले जाते हैं इसे दो रीति से सिखा सकते हैं मिश्र गुणन से दूसरा व्यवहारिक नियम से। अतएव पहिले गुणन द्वार क्रिया करवाकर बताओ कि इस प्रकार के प्रश्न एक और सरल रीति से निकाले जा सकते हैं। फिर इस प्रकार आरम्भ करो ॥

उदाहरण। ४० सन्दूकों के दाम १॥) प्रति सन्दूक के भाव से बताओ।

प्र० यदि एक सन्दूक का मोल १ रुपया हो तो ४० सन्दूकों के क्या दाम होंगे ?

शि० लिख दिया।

अ० ८ आने के भाव से २० रुपय दाम कैसे निकले

शि० ८ आने १ रुपय के आधे हैं इस लिए ४० म के दाम भी ४० रुपय के आधे २० रुपय हुये।

अ० २० रुपय के सामने दूसरी पाँई और लि ८ आ० = १ १ रु० का

शि० लिख दिया है।

अ० दोनों दाम मिल कर कितने होते हैं?

शि० ६० रुपय होते हैं।

अ० प्रति सन्दूक किस भाव से ६० रुपय होते हैं!

शि० १॥) प्रति सन्दूक के भाव से।

अ० ६० रु० के सामने लिखो। १॥ के भाव से.

शि० लिख दिया है।

संकेत १। अब बालकों को बताओ कि ½ क समानांश. है।

२) क प्रथम ऐसे उदाहरण लो, जिन में एक रुपया समानांश केवल क्रिय, की एक पंक्ति में आ जैसे ॥) ।) ≈) –) इत्यादि।

ख आनो के साथ रुपय भी हों।

ग फिर ऐसे उदाहरण लो. जिन मे दो समानांश जैसे ॥।) ।≈) ।'≈) इत्यादि।

संख्या १८

क—नीचे लिखी ९६ वस्तुओं के दाम बताओ ?

(१) २४ वस्तुओं के दाम २ पाई प्रति वस्तु के भाव से
(२) ३६ ,, ,, ३ ,, ,, ,,
(३) ८० ,, ,, ४ ,, ,, ,,
(४) ६४ ,, ,, ६ ,, ,, ,,
(५) ७२ ,, ,, ८ ,, ,, ,,
(६) ९६ ,, ,, ९ ,, ,, ,,
(७) ४० वस्तुओं के दाम ≈) ।) ।-) ।≈) ॥) ।॥) प्रति वस्तु के भाव से बताओ ?
(८) २४ सेर के दाम -) ≈) ।) ≡) ॥) ।-) प्रति सेर के भाव से ?
(९) ३६ मन गाजरों के दाम ≈) ।≈) ।-) ।≡) मन के भाव से कितने कितने होंगे ?
(१०) ६४ गज़ के दाम ≡) ।≈) ।≡) ॥-) ॥।-) ॥।≡) गज़ के भाव से कितने कितने होंगे ?

ख—नीचे लिखी वस्तुओं के दाम बताओ ?

	वस्तुओं की संख्या	दर प्रति वस्तु
(१)	४१६ सेब	२ आने प्रति सेब
(२)	७१६ सेर	४ ,, ,, सेर

	सख्या	दर	
८	३०० सेर	१-)४	पाई
९	३१५ मन	३३-)४	,,
१०	८१२ तोले	४३-)४	,,
११	६४२ सेर	२।।।-,४	.
१२	६१२ मन	७।≡)४	,,
१३	७१५ गज़	८।।-)४	.
१४	१२१२ बैल	२५।=)८	,,
१५	१२१ थान	२२≡)८	,,
१६	७१२ थान	१८।≡)४	,,

प्र०

१	२५७ गज़	१।।≡)।	
२	७०० गाय	२५।।=)८	
३	८१६ सेर	।)४	
४	३७५ मन	२।।≡)४	
५	१६०० मन	१२।।।)	
६	७८१ सेर	।≡)८ पाई	
७	५२० सेर	।।=)।	
८	८४८ गज़	।-)५ पाई	
९	१०८८ सेर	।≡)।।।	
१०	७८७ गज़	।।)१०	
११	१८४ मन	।)२	

	वस्तु की संख्या	दर प्रति वस्तु
१२	३५७ वस्तु	७III/,१०
१३	३४३ गज़	III–)२
१४	२७३ सेर	II≥)I
१५	३२४ मन	२≡)४
१६	२७८ मन	७II≡)१०
१७	२७४ रिम	५ पौंड ३ शि०
१८	५७२ लैम्प	१२ शि० ६ पें०
१९	३४० चौट	२III≥)
२०	२६२ पथ	४४≡)II

उ०

१	३६०½ मन	३।)
२	१२२½ मन	१२।)७ पा०
३	१७८¾ गज़	४।)II
४	५१८¾ तोले	२४।)II
५	२७२¼ सेर	१।–)५ पा०
६	४८०¾ छटांक	४।)८ पा०
७	२४३½ मन	१५II≥)८ पा०
८	३६८९¼ वस्तु	११९III)III
९	३६५½ गज़	२–)४
१०	४८६½ सेर	३III–)५ पा०

	संख्या	दर
११	१००१ १/३	३१२॥।≠)१० पा०
१२	६०० ५/६	१२॥।)२ पा०
१३	६८६ ५/१२	१०॥)
१४	६०५ २/३	१४॥।)॥
१५	६६६ ७/८	६६६॥≠)
१६	६०५ २/३	१२३२≠)॥
१७	६७८ ५/८	८६॥।)४ पा०
१८	४५६ ७/१२	४८५॥≠)
१९	३८८ १/२ पथ	५१।-)॥
२०	५४८ ३/४ पथ	४६।≠)

ख

	वस्तुएँ	दर प्रति वस्तु
१	१०१५ ३/४ वस्तु	८ शि० १० १/२ पैं०
२	२३७ १/४ ,,	३ पौं० ११ शि० ६ ३/४ पैं०
३	७०२ ३/४ ,,	२ ,, ६ ,, ७ १/२ ,,
४	७८४ १/२ ,,	१३॥।-)॥ १/२
५	१२३४ ५/८ ,,	७ पौं० ११ शि० ८ पैं०
६	६२४ ५/८ गज़	।≋)॥
७	३०६ ५/८ ,,	१२ शि० ६ पैं०
८	२६८ ८/१६ ,,	१५ शि० ७ पैं०
९	६६८ ३/१३ ,,	१८ शि० ५ पैं०

घ नीचे लिखी वस्तुओं के दाम निकालो ।

(१) ५ मन ३० सेर १छ० २तो० के दाम ८।-) ४ सेर

(२) २१ मन २० सेर ४ छ० ३ तो० के २॥।ॽ) ४ सेर

(३) ३ मन १४ सेर १० छ० ४ तो० के १।≡) ४ सेर

(४) २ मन १५ सेर १० छ० के ४।)॥ सेर के भाव से

(५) १।ऽ६॥। के ॽ।≡)॥ सेर के भाव

(६) २।ऽ२ॽ के १५।)॥ सेर के भाव

(७) ३ मन १० सेर ५ छ० ४ तो० के ३॥) ७ सेर

(८) १ मन २, सेर १५ छ० २½ तो० के १४।) सेर

(९) मुझे एक मकान का भाड़ा ≡) ८ दैनिक देना पड़ता है तो १७० दिन का कितना देना पड़ेगा ?

(१०) सोना २०।ॽ) ८ तोला बिकता है तो सोने की १२ मालाओं के क्या दाम होंगे यदि एक माला ८ तो० ७ मा० ६ र० की हो ?

(११) ३ सेर ६ छ० के चांदी के थाल के क्या दाम होंगे जब चांदी का भाव ७० रुपये सेर हो ।

(१२) शक्कर ६२ बोरियों के क्या दाम होंगे यदि शक्कर का भाव १२।) ८ मन हो और प्रत्येक बोरी में ४॥ऽ५॥= शक्कर हो ?

(१३) गेहूँ की २५ बोरियों के क्या होंगे यदि एक बोरी में २३ मौंट गेहूँ हो ? और भाव १॥) मौंट हो।

(१४) ८४ बोरियों के दाम बतलाओ जब एक बोरी में २३ मौंट जौ हो और भाव २१~ ४ ६।० पय हो।

(१५) १०० बोरी तिल्लों के क्या दाम होंगे ? यदि एक बोरी में ३ मौंट तिल हों और [illegible])=पा० पय हों

व्यवहार गणित के मौखिक गुर।

१। एक रुपए की जितने सेर वस्तु हो ~) की उतनी छटांक आवेगी ॥

जैसे १) की ४ सेर बादाम हो तो १ आने की ४ छटांक अर्थात १ पाव आवेगा ॥

२। और ४ आने की उतने पाव आवेगी ॥

जैसे १) का ७ सेर गुड़ हो तो ।) का ७ पाव अर्थात पौने दो सेर आवेगा ॥

संख्या २० ।

क ।

(१) १) की ६ सेर शक्कर बिकती है तो ≈) ≥) ।-) ।≈) की कितनी कितनी आयेगी ?

(२) १) की ४ सेर चीनी मिलती है तो -॥) ≈॥) ≥॥) ।≥॥) की कितनी कितनी मिलेगी ?

(३) १) का १॥ सेर घृत आता है तो ≥) ।-) ॥) ।≥) १।) का कितना कितना मिलेगा ?

(४) १) का १४ सेर आटा आता है तो ।) ॥) ॥।) १।) २॥) का कितना कितना मिलेगा ?

(५) १) की ३ सेर खाण्ड आती है तो १-) ≥॥) १॥≥) २।)॥ की कितनी कितनी आयगी ! ?

[(६) १) की १० सेर दाल बिकती है तो ।ऽ२॥ १ऽ६। ॥ऽ२॥ ।ऽ७॥ ॥ ऽ=॥। के कितने २ दाम देने पड़ेंगे ?

(७) १। सेर १ रुपये के भाव से ऽ।≥ ऽ१।।≥ ऽ३≥ ऽ४। ऽ३॥ सूत के दाम क्या क्या होंगे ?

---

(३) जितने रुपये की मन वस्तु हो उतने आने की ढाई सेर होगी। जैसे ५) का १ मन गुड़ आता है तो ।-) का ढाई सेर आयेगा।

प्रश्न पत्र

(१) ४) के १ मन चावल आते हैं तो ।) ।≈) ॥≈) ।।।)
के कितन आयेंगे ?

(२) ८) की १ मन चीनी आती है तो ।≈) ॥–) ≈) ≡)
को कितनी कितनी आयेंगी !

(३) ७॥ की मन शक्कर आती है तो ≡॥) ।≡॥) ॥≡।)
१॥≈) की कितनी होगी ?

(४) ४॥) मन के भाव से ।)॥ ≈।) ।≈॥) १≈) १।≈॥) की
वस्तु कितनी कितनी होगी ?

(५) १०) रु० मन के भाव से ऽ२॥ ऽ५ ऽ१। ऽ७॥ ।ऽ२॥
के क्याक्या दाम होंगे ?

———

४। एक रुपये का जितने गज़ कपड़ा हो –) आने का उतने ही गिरह होगा। जैसे १) का ६ गज़ लट्ठा आता है तो –) का ६ गिरह आयेगा ॥

५। जितने रुपये का १ गज़ हो उतने आने का एक गिरह होगा। जैसे– २।) का एक गज़ मलमल आती है तो ≈।) की एक गिरह आयेगी ॥

———

प्रश्न ग,

(१) १) की ८ गज़ गबरून आती हैं तो ~) ≈) ।≈) ॥≈) ।)की कितनी २ आयें गी ?

(२) १) ७॥ गज़ मल मल बिकती है तो ≈) ॥~) १।≈) २।≋) ३।।≋) की कितनी आये गी ?

(३) १) का ८ गज़ लट्ठा आता है तो ~॥) ≈। १~॥।) ३≋॥)५।≋)॥। का कितना २ मिले गा ?

(४) अतलस ३) गज़ मिलती है तो ≋) ।~) १॥≋) की कितनी आये गी ?

(५) दरयाई १॥) की गज़ बिकती तो १, २, ४, २ गिरह के क्या क्या दाम होंगे ?

---

(६) जितने रुपये की एक तोला वस्तु हो उन से पाइयां एक रत्ती के दाम हों गे।

जैसे १) का एक तोला केशर हो तो २ पाई का आ ये गा ?

प्रश्न घ,

(१) २) को एक तो शिलजीत आती है तो १, २, ३, ६, ४ रत्तियों के दाम कितने कितने होंगे ?

(२) २४) तोला के भाव से ३, ८० ५, ८० १ २॥ माशा ३। माशा सोना के दाम बताओ,

(३) १॥) तोला के भाव से २ माशा, ३ माशा ४॥

आप का शुभ चिन्तक राम व्योपारी
जालन्धर मीरां का बाज़ार
मि० माघ २३ सं० १९६६

संख्या

बीजक बनाओ।

(१) लाला जेष्ठा मल प्रबन्धकर्त्ता कन्या महाविद्यालय पुस्तकालय जालन्धर ने नीचे लिखे पुस्तक श्रीमती मुख्याध्यापिका जी कन्या पाठशाला देहरादून को भेजे और ६ आने बारदाने की बोरी भी लिखो॥

४० प्रति पहिली पाठावली दर ≈॥) प्रति
४५ ,, गणित भूषण, २य भाग दर ≈॥) प्रति
३० ,, ,, ,, ३य भाग दर ।≈) प्रति
२५ ,, ,, ,, ४र्थ भाग दर ।≈) प्रति
२० ,, पत्र कौमुदी दर ।≈॥) प्रति
१२ ,, स्वरयार्थ प्रकाश दर १॥) प्रति

(२) राय गुलाब सिंह ऐंड सज़ की ओर से पं० मुन्शी राम पुस्तकों वाले जालन्धर के नाम नीचे लिखी वस्तुओं का बीजक बनाओ।

(२१) $२\frac{३}{७}$ का $\frac{१}{५}$ बड़ा है या $१\frac{४}{५}$ का $\frac{७}{८}$ और कितना बड़ा है ?

(२२) १० और $\frac{१}{३०}$ के योगफल को इन के शेष पर भाग दो और इन के शेष को इन के भाग फल पर भाग दो और दोनो भाग फलों का सङ्कलनफल और व्यवकलन, फल बताओ ?

(२३) यदि मैं अपने धन में से आधा पुत्र को देदूं और शेष बचे हुये का तीसरा भाग पुत्री को पश्चात जो बचे उस को चौथाई दान कर दूं तो सर्व धन का कौनसा भाग शेष रहेगा ?

(२४) $\frac{१०}{११}$, $\frac{११}{१४}$, $\frac{२}{३३}$, और $\frac{४}{४२}$ में क्या मिलायें कि योग फल ३ हो ?

(२५) $\frac{३}{४}$ और $\frac{७}{५०}$ के योग फल शेष, गुणनफल और भागफल को सङ्कलन करो।

(२६) $\dfrac{१\frac{१}{२} \text{ का } \frac{३}{१४}}{\frac{१}{६}\left(\frac{२}{३\frac{१}{२}} \text{ का } ७\right)}$ को $\frac{६}{१४}$ पर भाग दो।

(२७) एक दर्जन (१२) के $\frac{५}{१६}$ में १०० के $\frac{१३}{१४}$ को योग करो और योग फल को १०० के $३\frac{३}{७}$ और $४३\frac{१}{२}$ के व्यवकलन पर भाग दो।

(२८) $१+\frac{१}{२}+\frac{२}{३}+\frac{३}{४}$ को $\frac{५}{१६}-\frac{३}{१४}$ से गुणा करो

घ

(१) २४७ (२) ५०१ (३) १३ (४) १४८ (५) २४५
(६) १७४ (७) १६८७ (८) २१०८ (९) ८१२
(१०) २२८६११५ (११) ११०४६ (१२) २५२३१ ।

अभ्यास ३ । पृ० ३३

(१) $\frac{१}{३}$ । $\frac{१}{५}$, $\frac{१}{७}$, $\frac{१}{९}$, $\frac{१}{२}$, $\frac{१}{४}$, $\frac{१}{६}$, $\frac{१}{८}$, $\frac{१}{१०}$, $\frac{१}{१२}$,
(२) $\frac{२}{३}$, $\frac{३}{५}$, $\frac{३}{४}$, $\frac{४}{७}$, (३) $\frac{६}{१५}$, $\frac{९}{१४}$, $\frac{५}{९}$, (४) $\frac{७}{१६}$
(५) $\frac{८}{१८}$, (६) $\frac{७}{४८}$, (७) $\frac{३५}{५०}$, (८) $\frac{४}{३९}$, (९) $\frac{२०}{३०}$, (१०) $\frac{५}{४}$
(११) $\frac{१३}{३}$, (१२) $\frac{२५}{४}$,

अभ्यास ४ । पृ० ३७

(१) $\frac{२०}{१०}$, $\frac{३०}{१०}$, $\frac{४०}{१०}$, $\frac{५०}{१०}$, $\frac{६०}{१०}$, $\frac{७०}{१०}$, $\frac{८०}{१०}$, $\frac{९०}{१०}$,
(२) $\frac{१५}{१५}$, $\frac{४५}{१५}$, $\frac{७५}{१५}$, $\frac{१०५}{१५}$, $\frac{१६५}{१५}$, $\frac{१९५}{१५}$, $\frac{२२५}{१५}$,
(३) $\frac{३५}{५}$, $\frac{५०}{१०}$, $\frac{४२}{७}$, $\frac{१०४}{८}$ $\frac{१२६}{९}$ $\frac{१४४}{१२}$,
(४) $\frac{१०००}{१००}$, $\frac{४००}{२०}$, $\frac{६००}{३०}$, $\frac{१६००}{४०}$, $\frac{४९००}{७०}$, $\frac{४००००}{२००}$,

अभ्यास ५ । पृ०३९

(१) $\frac{५}{२}$ (२) $\frac{९}{२}$ (३) $\frac{७}{३}$ (४) $\frac{१०}{३}$ (५) $\frac{८}{३}$ (६) $\frac{११}{३}$ (७) $\frac{५}{३}$
(८) $\frac{११}{४}$ (९) $\frac{१५}{४}$ (१०) $\frac{१४}{३}$ (११) $\frac{२०}{३}$ (१२) $\frac{५२}{७}$ (१३) $\frac{४५}{८}$
(१४) $\frac{६५}{९}$ (१५) $\frac{८३}{१०}$ (१६) $\frac{८८}{९}$ (१७) $\frac{८५}{११}$ (१८) $\frac{१३६}{१२}$
(१९) $\frac{१२८}{१३}$ (२०) $\frac{१०६}{१५}$ (२१) $\frac{६०}{१७}$ (२२) $\frac{१६५}{१९}$ (२३) $\frac{२३}{५}$

(५) $\frac{३६}{३०}$, $\frac{२३}{२८}$, $\frac{१३}{१८}$, $\frac{२७}{२०}$ । (६) $\frac{५}{६}$, $\frac{२}{३}$, $\frac{१९}{३२}$, $\frac{७}{१२}$ ।

संख्या १० पृष्ठ ४९ ।

क

(१) $\frac{३}{८}$ (२) $१\frac{१}{४}$ (३) $१\frac{१}{२}$ (४) १ (५) $१\frac{१}{४}$ (६) $१\frac{१}{२}$
(७) $१\frac{३}{४}$ (८) $१\frac{१}{२}$ (९) $१\frac{३}{४}$ (१०) २ (११) $१\frac{१}{५}$ (१२) $१\frac{४}{५}$
(१३) $१\frac{४}{५}$ (१४) २ (१५) $१\frac{२}{७}$ (१६) २ (१७) $१\frac{७}{८}$ (१८) $१\frac{१}{२}$
(१९) $\frac{७}{८}$ (२) $\frac{२}{३}$ (२१) $\frac{८}{१०}$ (२२) $\frac{४}{५}$ (२३) $\frac{८}{११}$ (२४) $\frac{३}{८}$
(२५) $१\frac{२}{३}$ (२६) २ (२७) $२\frac{६}{७}$ (२८) २ (२९) ३ (३०) $१\frac{१}{७}$
(३१) $१\frac{४}{११}$ (३२) २ (३३) $२\frac{४}{५}$ (३४) $१२\frac{१}{२}$ (३५) $१८\frac{१}{८}$
(३६) $३७\frac{१}{२}$ (३७) $४६\frac{१}{२}$ (३८) $८३\frac{१}{२}$ (३९) ५३

ख ।

(१) $\frac{५}{६}$ (२) $१\frac{१}{१२}$ (३) $१\frac{१६}{६०}$ (४) $\frac{४७}{६०}$ (५) $१\frac{१७}{३०}$
(६) $१\frac{२६}{६०}$ (७) $१\frac{६६}{१४०}$ (८) $१\frac{१७}{६०}$ (९) $२\frac{१}{१५}$ (१०) $२\frac{७३}{४२०}$
(११) $३\frac{६}{२८}$ (१२) $२\frac{१०७}{१२०}$ (१३) २ (१४) $२\frac{१}{२}$ (१५) २
(१६) $६\frac{२}{३}$ (१७) $१\frac{१३}{१४}$ (१८) $३\frac{२२३}{६३०}$ (१९) $२\frac{३७}{१२०}$
(२०) $२\frac{५}{११}$ ।

ग ।

(१) $२\frac{१}{६}$ (२) $१\frac{१८}{२०}$ (३) $१\frac{१}{३}$ (४) $\frac{६}{७}$ (५) $\frac{३}{११}$ (६) $१\frac{१}{३}$
(७) $२\frac{३}{४}$ (८) $१\frac{८१७}{१०५३}$ (९) $२\frac{१५१७२३५}{११२०४३४६}$ (१०) $२\frac{२३}{४४}$
(११) $२\frac{५}{१२}$ (१२) $२\frac{५}{८}$ (१३) $२\frac{१}{८}$ (१४) $२\frac{२६६}{१३२०}$ (१५) $३\frac{४}{३७}$
(१६) $१\frac{४}{७}$ (१७) $१\frac{३१}{६०}$ (१८) $१\frac{१३७}{६६०}$ (१९) १ (२०) $१\frac{२}{५}$

छ।

(१) १६॥~) ३$\frac{१}{२}$ पा० (२) १३।||) ६ पा० ३) ७९॥) ८$\frac{१}{२}$ पा० (४) २४१ पौं० ६ शि० २$\frac{१}{२}$ पें० (५) ३६ मन ३८$\frac{१}{२}$ सेर (६) २०७ गज १ फुट (७) १३४ तो० ३ मा० (८) १८१ दि० ६ घं० (९) १२७४) ४ पा० (१०) ४३८॥=) ३ पा०।

ज।

(१) २३$\frac{१}{२}$ रोटियां (२) १४ आने (३) ८$\frac{३}{४}$ रुपये (४) ४१$\frac{१}{२}$ मन (५) ४९$\frac{१}{२}$ कोश (६) ७७$\frac{१}{२}$ थान (७) ३८$\frac{१२}{१२}$ दया० (८) ७५$\frac{१}{२}$ सेर (९) २२६$\frac{३}{४}$ तोले (१०) ५$\frac{१}{२}$ रुपये (११) $\frac{७}{१०}$ भाग (१२) ६१$\frac{१}{२}$ वर्ष (१३) ३९ गज़ (१४) १०$\frac{२३}{३०}$ वर्ष (१५) ४४$\frac{२}{३}$ बोरी (१६) १३$\frac{१}{४}$ गाड़ियां (१७) १९२$\frac{५}{१२}$ मन (१८) ५५५$\frac{१}{२}$ मन (१९) ५१$\frac{३}{८}$ फुट (२०) २७$\frac{२}{३}$ मन।

संख्या ११ पृ० ५८

क। (१) $\frac{१}{२}$ (२) $\frac{१}{४}$ (३) $\frac{१}{३}$ (४) $\frac{१}{४}$ (५) $\frac{३}{५}$ (६) $\frac{२}{५}$ (७) $\frac{१}{८}$ (८) $\frac{५}{६}$ (९) $\frac{१}{२}$ (१०) $\frac{४}{९३}$ (११) $\frac{८}{९५}$ (१२) $\frac{१}{२}$ (१३) $\frac{१}{४}$ (१४) $\frac{३}{५}$ (१५) $\frac{१}{३}$ (१६) $\frac{७}{८}$ (१७) $\frac{३}{७}$ (१८) $\frac{२}{९}$ (१९) $\frac{१}{८}$ (२०) $\frac{१}{२}$ (२१) $\frac{१}{४}$ (२२) $\frac{३}{९१}$ (२३) ३$\frac{१}{२}$ (२४) ४$\frac{१}{२}$ (२५) २$\frac{१}{४}$ (२६) ३$\frac{२}{४}$ (२७) १$\frac{१}{२}$ (२८) ४$\frac{१}{२}$ (२९) ४$\frac{१}{२}$ (३०) २$\frac{१}{२}$

(७१) $\frac{८१७}{४६१२}$ (७२) २$\frac{३५}{४८}$ (७३) $\frac{३}{५}$ (७४) ६ (७५) $\frac{३४४}{५६६}$
(७६) $\frac{२३}{८६}$ ।

संख्या १५ पृष्ठ १०२ ।

(१) ४ (२) २ (३) २$\frac{२६}{७६}$ (४) १०$\frac{१}{२}$ (५) $\frac{२}{५}$ भाग
(६) ५६ अनार (७) ३$\frac{१}{२}$ सेर (८) ८ सेर (९) २०$\frac{१}{२}$ सेर
(१०) ७८$\frac{३}{११}$ रुपए (११) ३$\frac{६३}{८७५}$ मन (१२) १$\frac{१}{६}$ कोट
(१३) ४$\frac{२}{३}$ रुपए (१४) १$\frac{२}{५}$ तोले (१५) १$\frac{१}{३}$ रुपए
(१६) १४$\frac{२}{३}$ (१७) १$\frac{२}{८९}$ १८ $\frac{१}{३२२}$ (१९) १९२० चक्र
(२०) २५$\frac{५}{६}$ चक्र (२१) $\frac{३}{४}$ बेर (२२) १८ बेर
(२३) १०५ टुकड़े (२४) १२५ (२५) $\frac{३}{११}$ ।

संख्या १६ - पृ० १०५ ।

(१) १०, १०$\frac{१}{२}$, ५$\frac{१}{२}$, ६$\frac{३}{५}$, १$\frac{२}{५}$ पाइयाँ ।
२, १०, १४$\frac{२}{३}$, १५$\frac{१}{१६}$, ७$\frac{१}{२}$ १२$\frac{४}{२९}$ आने ।
३, ६, ४, ८$\frac{१}{३}$, २$\frac{४}{५}$ ३$\frac{३}{४}$ पौंड ।
४, ४$\frac{१}{२}$, ९, ५, पाई, ३$\frac{१}{२}$, २$\frac{५}{११}$ आने ।
५, १२, १४, १३$\frac{१}{३}$, ६$\frac{२}{३}$, ८$\frac{२}{३}$ आने ।
६, २$\frac{११}{१२}$, ५$\frac{५}{८}$, १६$\frac{१}{३}$, ७५$\frac{५}{६}$ ३०$\frac{२}{५}$ रुपए ।

संख्या १७—पृ० १०५ ।

१, $\frac{१}{४}$, $\frac{५}{१२}$, $\frac{७}{१२}$, $\frac{३}{४}$, $\frac{११}{१२}$ आने ।
२, $\frac{३}{१६}$, $\frac{३}{८}$, $\frac{६}{१६}$, $\frac{७}{१६}$, $\frac{५}{१६}$, $\frac{११}{१६}$ रुपए ।

(४) ३८॥।≡)   (५) १०६ रु० २ आ० २$\frac{१}{६}$ पा०
(६) ६२-६·$\frac{३}{२}$ (७) ७० रु० १०$\frac{३}{२}$ पा०
(८) १८ रु० १० आ १ पा० (९) ३१ रु० ११ आ० ८$\frac{७}{९०}$ पा० (१०) १ रु० १५ आ० (११) १ रु० १४ आ० ३ पा० (१२) १ रु० ३$\frac{३}{५}$ पा० (१३) ७ रु० १५ आ० २$\frac{२}{४}$ पा० (१४) ६ आ० ८ पा० (१५) १४ रु० १४ आ० ६ पा० (१६) ४१ रु० (१७) १८८ रु० ७ आ० (१८) २१५२ रु० २ आ० १ पा० (१९) ३०२ रु० १३ आ० ५ पा०

(ग)

(१) १२१ रु० २ आ० ३ पा (२) ८१३७ रु० ६ आ० १$\frac{३}{५}$ पा० (३) ६५ रु० ७ आ० २$\frac{१७}{२०}$ पा० (४) १४ रु० १४ आ० १०$\frac{३}{२}$ पा० (५) ४० रु० ४ आ० ११ पा० (६) ५५ रु० ३ आ० १० पा० (७) ५४ रु० १२ आ० २$\frac{१}{२}$ पा० (८) १२७ रु० १२ आ० ८$\frac{२५}{१४}$ पा० (९) ५१७ रु० ११ आ० ९$\frac{५७}{८०}$ पा० (१०) २२४ रु० १ आ० ७$\frac{३}{४}$ पा० (११) १३३ रु० १$\frac{२}{११}$ पा० (१२) ६५९ रु० ३ आ० ४$\frac{१५}{३६}$ पा० (१३) २० रु० १५ आ० २$\frac{७}{१०}$ पा० (१४) २१० रु० १५ आ० ११$\frac{३}{४}$ पा० (१५) ३५५ रु० १५ आ० ९$\frac{३}{४}$ पा० (१६) ७२ रु० ७ आ० ७ पा० (१७) १५० रु० ८ आ० ३$\frac{५}{३८}$ (१८) ३८ रु० ५ आ० ६$\frac{५}{६}$ पा० (१९) ८१ रु० ६ आ० १०$\frac{२}{३}$ पा० १०$\frac{२}{३}$ पा० (२०) ८१ रु० ३ आ० ३ पा० (२१) २८ रु० ११ आ० ११$\frac{३}{३६}$ (२२) ३१ रु० ९ आ० ६ पा० (२३)

(ख)

(१) २$\frac{१}{२}$, $\frac{५}{४}$, ६$\frac{१}{४}$, ७$\frac{१}{२}$ सेर (२) १४, ४, ६ छटांक (३) १ सेर २ छटांक ३$\frac{१}{३}$ तोले, २ सेर ८ छ०, ३ से० १२ छ०, ४ सेर (४) २ सेर ८ छटांक, १ सेर ४ छ०, ३ से० १२ छ०, १० सेर, ११ सेर (५) ॥≶), १।) ।−), १।॥≶); ३≶)॥

(ग) (१) ८ गिरे, २४ गिरे, २ गज, ८ गिरे, १ गज, ३ गज, ५ गज, २ गज ॥ (२) १५ गिरे, १ ग० ६$\frac{१}{२}$ गि०, २ ग० ५$\frac{१}{२}$ गि०, ४ गज ३$\frac{१}{२}$ गि०, १० गज ५ गिरे, १७ गज १५$\frac{१}{२}$ गिरे (३) ३ गज, ४$\frac{१}{२}$ गज, १६ गज ४ गिरे, ११ गज ८ गिरे, २५ ग० १२ गि०, ४३ गज १४ गिरे (४) १, ३, १$\frac{१}{२}$ २, ६ गिरे (५) −)॥, ≋), ।=), ≋)।॥, ।=)।॥

(घ) (१) ४ पाई, ८ पाई, −)८, =)४, −), =), −४, (२) ।॥), १।), २), ५), ६॥) (३) ।), ।=), ।−)

विविध प्रश्न [संख्या] २१ पृष्ठ १३२

(१) १२$\frac{४६}{६०}$ (२) २$\frac{१६}{३५}$ (३) $\frac{१७}{२४}$ (४) ७७ (५) २$\frac{२३}{२४}$ (६) २$\frac{१६}{३५}$ (७) ५$\frac{१}{६०}$ (८) २$\frac{३}{८}$ (९) ८ (१०) १$\frac{५}{६}$ (११) १२$\frac{५}{८}$ (१२) १०$\frac{८}{९}$ (१३) १४$\frac{३}{८}$ (१४) ३२$\frac{१}{३}$ हाथ (१५) $\frac{२}{८}$ (१६) $\frac{७}{२४}$ (१७) $\frac{१३}{२४}$ (१८) ४$\frac{४}{५}$ दिन (१९) $\frac{१}{३}$ घड़ी, ७$\frac{१}{८}$ छोटी (२०) १४$\frac{१}{३}$ (२१)

$\frac{८६८३८६}{९६६६६०}$ (२३) $\frac{५}{१२}$ (२४) $\frac{१०७}{१३८६}$ (२५) $२\frac{१}{४०}$ (२६) $\frac{३}{४}$ (२७) $\frac{१५४७}{१७०१}$ (२८) $८\frac{१}{२२}$ (२९) १ (३०) $\frac{२०७३०}{८१२१६७}$ (३१) $\frac{३५}{१२८}$ (३२) $\frac{३५}{५७}$ (३३) $\frac{८}{१६}$ (३४) ५ आने ३ पाई (३५) $\frac{१}{६०}$ (३६) स्वयम् सिद्ध करो (३७) $२१\frac{५}{६}$ (३८) $\frac{५१६५}{५६१८}$ (३९) १२५) रुपये (४०) ११ रुपये ६ आने ६ पाई (४१) ३२० (४२) कुल ६॥।), शीला २।), विमला १८) (४३) ७५०) रुपये (४४) $\frac{३}{४}$ (४५) ६४० रुपये (४६) २४००० रुपये (४७) पूंजी का $\frac{५७}{२१६}$ (४८) $\frac{१}{४}$ रोटी (४९) ४२०० आदमी (५०) यशोदा को ७॥=), सुखदा को ५।) मिलेगा ॥

इति शुभम्